Nr. 1 (53) STYCZEŃ 1934 R. ROK VI.

UPRAWA ROŚLIN I NAWOŻENIE

MIESIĘCZNIK

TREŚĆ NUMERU:

E. Kwiatkowski.

WSPÓŁZALEŻNOŚĆ I WSPÓŁPRACA ROLNICTWA I PRZEMYSŁU W POLSCE.

W r. 1798 wydano w Krakowie spore dzieło ekonomiczne pt. „Rolnictwo dla Włościan, Dziedziców i Władzy Rządowej", napisane przez Wacława Sierakowskiego, proboszcza katedralnego, krakowskiego. W książce tej poświęconej rozważaniom przyczyn „upadku agrykultury w kraju i sposobom jej „wywyższenia" — autor stwierdza (str. 174, rozdz. VI) „praca tedy i nawóz, są dwa naypierwsze zrzódła obfitości urodzaju".

Od chwili wydania tej książki upłynęło 135 lat, a zdaje się, że i dziś możemy przyjąć obie podstawowe zasady bez wszelkich zastrzeżeń. Rezultaty uprawy zależą istotnie od wkładu pracy samego rolnika i od zasilenia gleby w składniki pokarmowe. Zmianie zasadniczej uległy raczej metody, niż zasady i hasła programowe.

Tak samo jak nowoczesna praca rolnika oparła się o podstawy naukowe i przyswoiła sobie liczne zdobycze techniczne, tak też i fizjologja i chemja rolnicza uczyniła w ostatnich dziesięcioleciach niezwykłe postępy. W ścisłej współpracy z rolnictwem lub dla rolnictwa powstały nowe i potężne gałęzie przemysłu, a wzajemne ekonomiczne oddziaływanie potęgowało i przyspieszało dalszy rozwój zarówno samego rolnictwa, jak też i przemysłu, pośrednio lub bezpośrednio z niem związanego.

Wydawało się nawet istotnie przez kilka lat powojennych, że wszystko jest w jak najlepszym porządku w tym skomplikowanym mechanizmie, w tym podwójnym systemie naczyń połączonych, reagujących tak dodatnio wzajemnie na siebie.

Tak więc przy szybkim rozwoju produkcji rolniczej lub przemysłu przetwórczo-rolnego wskazywano na niskie cyfry konsumcji, przypadające na głowę mieszkańca na przestrzeni 90% powierzchni kuli ziemskiej i dla udowodnienia, że ta konsumcja musi szybko wzrastać, przytaczano cyfry spożycia w takich szczęśliwych krajach jak Anglja, Holandja, Belgja, Francja, Szwajcarja czy Szwecja.

Podobnie rozumował i przemysł, aprowidujący rolnictwo. Tak np. rozwój syntetycznego przemysłu azotowego w ciągu ostatnich 20 lat nie ma bodaj analogji w historji przemysłowej świata. W r. 1913 przemysł ten właściwie wcale nie istniał, a dziś roczną produkcją swoją w workach pionowo ustawionych mógłby opasać corocznie dwa razy kulę ziemską! A mimo to przemysł ten i jego doradcy ekonomiczni wskazywali, że osiągnięte rezultaty są nieproporcjonalne do potrzeb, a ta olbrzymia zdolność produkcyjna związków azotowych równoważy zaledwie 10% azotu zabieranego corocznie z gleby przez uprawę roślin.

Optymizm budowany na tych podstawach był jednak zbyt kruchy i krótkotrwały. Okazało się — w jakże realnej i nieubłaganej formie — że obiegów gospodarczych istnieje znacznie więcej, a powodzenie ogólne zależy od sharmonizowania szybkości wymiany we wszystkich, połączonych ze sobą obiegach. Tak np. zahamowanie obiegu złota i kredytów, a szczególnie kredytów długoterminowych, i to w obliczu zniszczeń wojennych, przyśrubowanie ceny pieniądza złotego do norm pieniądza infla-

cyjnego, ustabilizowanie wszelkich kosztów produkcji na wysokim poziomie, rozbudowanie danin publicznych oraz szeregu wydatków nieprodukcyjnych — stwarzały prądy, płynące w kierunku wprost przeciwnym, niż ruch, który opanował przedewszystkiem produkcję rolną i przemysłową.

Wielki gmach powojennej „prosperity" nietylko runął w oczach naszych, ale sypiącym się gruzem i cegłami bije nadal to wszystko, co jeszcze pozostało żywotne i zdrowe.

Musimy więc wiele relacji rozbudowywać ponownie, od podstaw, i to korygując świadomie dawne błędy czy rozbieżności.

Identyczny obowiązek spada i na przemysł nawozowy. Winien on przedewszystkiem pamiętać, że jego współpraca z rolnictwem musi mieć charakter trwały i ciągły, obliczony raczej na dziesięciolecia, niż na korzyści doraźne. Ponadto, żaden inny przemysł nie jest związany tak ściśle i tak bezpośrednio z sytuacją rolnictwa krajowego, jak właśnie przemysł nawozowy. Konsekwencje tych wskazań ogólnych są liczne i posiadają charakter nawskroś praktyczny. Z tych właśnie założeń musi wypływać zarówno polityka cen przemysłu nawozowego, jak też i szereg wskazań techniczno-produkcyjnych i propagandowych.

Jakkolwiek zaś polski przemysł azotowy nie uniknął w swojej akcji i ekspansji na rynku polskim niektórych błędów, którym ulegał w szerokiej mierze w okresie dobrej konjunktury cały przemysł i całe rolnictwo światowe, to jednak można z całym matematycznym objektywizmem stwierdzić, że przemysł azotowy należał u nas do tych wyjątkowych dziedzin produkcji, które pierwsze poczęły się ustosunkowywać do radykalnej zmiany sytuacji na rynku.

Tak np. gdy ceny średnie stosowanych w Polsce nawozów azotowych przyjmie się w r. 1927/28 za 100, to już od r. 1929/30 można zaobserwować systematyczny wysiłek krajowego przemysłu azotowego w kierunku silnego obniżania cen i dostosowywania się w miarę realnych możliwości do położenia w rolnictwie. Ten sam wskaźnik cen wynosił bowiem w r. 1929/30 — 87,6, w roku następnym 76,1, w r. 1931/32 spadł dalej do 68,5, a w r. 1933/34 do 60,8. Rozumiejąc, że z samego cyfrowego zestawienia nie można wysnuć ostatecznych wniosków, można jednak z tem

zastrzeżeniem wskazać, że w całym szeregu przemysłów spadek cen nie zarysował się ani tak silnie, ani tak wcześnie i systematycznie. Nawet w dwu innych działach przemysłu nawozowego, które niewątpliwie rozumiały dobrze własny interes w akcji obniżania cen, identyczny wskaźnik cen bądź to utrzymywał się na wysokim poziomie aż do wiosny 1932 r., bądź też nawet wzrastał przejściowo do r. 1929/30.

Jeżeli ponadto uwzględni się, że koszta produkcji w przemyśle azotowym uzależnione są głównie od wielkości produkcji i od cen surowców, to wówczas interesującem staje się porównanie cen polskich z cenami, obowiązującemi w państwach największych producentów azotowych, gdyż tam oba czynniki, t. j. wielkość produkcji i ceny surowców, układają się nieporównanie korzystniej niż u nas. Można więc i tu stwierdzić z całym objektywizmem, że ceny głównych nawozów azotowych są u nas 10—20% niższe, niż np. w Niemczech, Francji lub Czechosłowacji. Oczywiście, iż dla polskiego rolnika jest to pociecha bezpośrednio mała, gdyż i ceny płodów rolnych, a w szczególności ceny zboża, są w tych państwach stosunkowo wysokie. Jednakże gdy idzie o rozważania ekonomiczne, to nie można przeoczyć faktu, iż ceny ceny wyrobów przemysłowych są rezultatem wysiłków organizacyjnych, a obecne ceny zboża są rezultatem i skutkiem dezorganizacji; że ceny wyrobów przemysłowych często w okresie wysokich cen zboża spadały, i tak właśnie było z cenami nawozów azotowych po wojnie w całym świecie. Wreszcie i w danym wypadku idzie o wskazanie, że wiele produktów w Polsce, konsumowanych przez rolnictwo — w przeciwstawieniu np. do azotu — utrzymuje się i dziś na poziomie bezwzględnie wyższym, niż w wymienionych uprzednio państwach.

Wreszcie nie bez znaczenia dla całości obrazu będzie stwierdzenie, że w r. 1930 nawozy azotowe sprzedawano w Polsce franco wagon fabryka, że ponadto doliczano opłatę „bocznicową" (t. j. za podstawienie wagonu), a cena kredytowa była o 9% wyższa niż gotówkowa.

W sezonie wiosennym 1934 r. nawozy azotowe sprzedaje się franco stacja odbiorcza przy ładunkach całowagonowych, a więc przedsiębiorstwo wykłada koszt frachtu; przy zapłacie gotówkowej stosuje się obecnie skonto kasowe, dochodzące w naj-

korzystniejszych miesiącach do 5%, a przy zapłacie wekslowej stosuje się normalnie najtańszy kredyt, istniejący w Polsce, bo 5% czyli stopę Banku Polskiego.

Jeżeli uwzględni się te wszystkie czynniki, to koszt nawożenia azotowego w Polsce, wyrażony w relacji zbożowej, nie jest obecnie wyższy niż przed wojną; przeciwnie, na terenie ziem centralnych i wschodnich koszt ten jest poważnie niższy niż przed wojną.

To też i ze strony zorganizowanego rolnictwa dochodzą nieodosobnione i objektywne głosy, stwierdzające, że nawet w obecnych krytycznych stosunkach istnieje opłacalność nawożenia azotowego.

Tak np. Prezes Koła Porad Sąsiedzkich w Piotrkowskiem, p. Walicki, w nr. 40 „Gazety Rolniczej" pisze: „Bardzo wiele folwarków naskutek braku środków zaprzestało stosowania nawozów sztucznych, mimo, że są one opłacalne, jednakże zyski, jakie one dają, nie są w stanie pokryć ogólnego deficytu gospodarczego" (choć go jednak zmniejszają); „stąd u słabiej orjentujących się rolników mylna sugestja, że nawozy sztuczne nie opłacają się".

Przeprowadzone przez fabrykę w Mościcach badania na terenie czterech przyległych powiatów wykazują również w gospodarstwach małorolnych niezaprzeczoną opłacalność stosowania nawożenia azotowego.

Wszystkie powyższe stwierdzenia nie mogą jednak wystarczyć do zajęcia pozycji wyczekującej, a tem bardziej do samozadowolenia. Nawet i ten fakt, że fabryki nasze własnym, zwartym wysiłkiem przełamały już najcięższą sytuację i że mają obecnie wszystkie działy w ruchu i całą produkcję (obejmującą w Mościcach 75% maksymalnej zdolności produkcyjnej, a w Chorzowie obejmującą obok pieca karbidowego i produkcji azotniaku, produkcję rozchwytywanej supertomasyny, fabrykację t. zw. półsaletr, saletry sodowej i szeregu artykułów technicznych) lokują na rynkach krajowym i zagranicznym i że mają zrównoważony budżet, nie byłby dostatecznem usprawiedliwieniem dla bierności. Przeciwnie, własne i trwałe powodzenie widzimy w najściślejszej kolaboracji z rolnictwem i jego organizacjami fachowemi i gospodarczemi.

Dążymy bowiem do zdobycia dla naszych produktów nawozowych jaknajlepszej renomy i najwyższej skuteczności i dlatego są dla nas nieodzowne wskazania praktycznego rolnictwa. Pragniemy przebudować naszą propagandę, gdyż rozporządzając w jednem przedsiębiorstwie wszystkiemi, stosowanemi w Polsce gatunkami nawozów azotowych nie mamy ani chęci ani potrzeby uciekania się do propagandy w złem znaczeniu tego słowa. Pragniemy skoncentrować wysiłki w dziedzinie zarówno techniczno-jakościowej, jak też i w akcji obniżania kosztów własnych, celem zapewnienia najlepszej opłacalności nawożenia, na kilku zasadniczych, istotnie zróżniczkowanych nawozach; w ten sposób chcemy ułatwić rolnictwu orjentację w gatunkach nawozów, oraz ustalić w dłuższem i wszechstronnem doświadczeniu wartość poszczególnych nawozów w odmiennych i różnych warunkach glebowych i uprawy.

Mamy więc wielkie pole do wzajemnego współdziałania, a nawet do krytyki, o ile będzie ona nacechowana tendencją twórczą i pozytywnym stosunkiem do wyłaniających się problematów.

W jednym z doskonałych referatów w r. 1926 przytoczył prof Fr. Bujak, że pod koniec 18-go wieku, dwie krańcowo różne, jednostronne polityki gospodarcze, w dwu odległych państwach, doprowadziły prawie równocześnie do katastrofy i załamania się tych właśnie polityk. Były to: Francja, która przez długi okres zaniedbała i usunęła w cień rolnictwo na korzyść popieranego przez przemysłu — i Polska, która wszystkie swe nadzieje, prawa i przywileje, i polityczne i gospodarcze, związała jednostronnie z rolnictwem. We Francji ta jednostronność doprowadziła do katastrofy i rolnictwa i przemysłu; a w Polsce właśnie tuż po upadku politycznym ukazało się dzieło o „Rolnictwie", wykazujące doszczętny upadek „agrykultury"'. Gospodarstwo społeczne musi stanowić jeden, jednolity organizm, choćby nawet chwilowo interesy czy postulaty oddzielnych organów wydawały się sprzeczne. Aby przejść od teorji do praktyki, od idei do czynu, poświęćmy odnowione nasze pismo pozytywnej współpracy i współdziałaniu rolnictwa i przemysłu celem osiągnięcia wspólnego dobra.

Wojciech Wyganowski.

DO NIECHĘTNYCH UŻYCIA SZTUCZNYCH NAWOZÓW.

I.

W żadnej kwestji podczas dzisiejszego kryzysu niema tak wielkiej rozbieżności zapatrywań między rolnikami, jak pytanie: Używać i w jakich rozmiarach, czy nie używać sztucznych nawozów *„jakoby tak drogich"*. Statystyka produkcji i sprzedaży sztucznych nawozów i za nimi życie mówiłyby, że mają rację ci, co wstrzymują się sami i wpływają na innych, by nie używali sztucznych nawozów. Osobiście zaś jestem zdania, że kto może nabyć sztuczne nawozy *i o ile to uczynić może bez podpisywania weksli, których niema widoku w terminie wykupić,* — powinien na głowie stawać, na czem innem oszczędzać, ale na kupno nawozów sztucznych koniecznie powinien się starać, choćby w mniejszej ilości jak przed kryzysem, lecz częścią zastąpić czarnemi ugorami, motylkowemi i kompostami. I to dowiodę nie teoretycznemi dowodzeniami, które zostawię Uczonym, Profesorom i Stacjom Doświadczalnym, tylko praktycznemi cyframi z życia i z mych rachunków osobistych wyciągniętemi.

Pomijam już najważniejszą kwestję, że nieużywaniem sztucznych nawozów, a chęcią z ziemi czerpać, co się da, by zdobyć środki na utrzymanie warsztatu i rodziny, w strasznym stopniu osłabiamy kulturę i czynność naszych warsztatów, których stworzenie kosztowało nas nie lata, ale dziesiątki lat i to często nie jednej nawet generacji pracy, zabiegu i nakładu.

Pomijam też, że jaką rozpaczą i wyrzutami sumienia będziemy się zatruwali, gdy, jeśli się kryzys skończy, co tak prędko prawdopodobnie nie nastąpi, wróciłyby lepsze ceny, a zostaniemy z pustemi stodołkami i śpichlerzami, sprzątając zaledwie zboża tyle, że wystarczy na ordynarję, zasiewy, utrzymanie do-

mu i jakiej małej części podatku, którego nam nie zmniejszy izba skarbowa, choćbyśmy dowiedli pustką naszych składów, tylko powiększy podatki ze względu „na korzystny stan cen dla rolników". Również nie będziemy mieli narazie przez kilka lat więcej zboża na sprzedaż, czem by się choć częścią dziury kryzysowe załatać dało.

Ciągle się słyszy narzekania na wysokie ceny sztucznych nawozów. Tymczasem poniższe tablice przekonać powinny braci po pługu i część tej prasy, która jak za panią matką „pacierz" powtarza tak niesprawiedliwe zapatrywania.

Wiekopomna praca naszego Chorzowa i Mościc z Jego Excelencją Panem Prezydentem, choć z daleka na czele, przecież ogromnie obniżyła i nadal obniża cenę sztucznych nawozów, wypuszczając co roku nowe postacie takowych. Dlaczego rolnicy opozycyjni nie zechcą porównać cyfry z przed wojny, a obecnej na sztuczne nawozy. Rząd wszystko robi, by w obtanieniu sztucznych nawozów dopomagać Chorzowu i Mościcom. Najlepszy przykład, o ile mnie w błąd nie wprowadził artykuł w jednem wydawnictwie nieopozycyjnem. (nie mogę sobie przypomnieć w jakim), gdzie czytałem w ostatnich czasach, że pomimo takich oszczędności i starań się o zmniejszenie równoważnie budżetu, dał nasz Rząd duże bardzo środki na przeprowadzenie rurociągu dla ziemnych gazów do Mościc, co musi parę miljonów pewno kosztować, ale za to obtani znacznie produkcję azotu dla naszej wspaniałej Armji i zbankrutowanego rolnictwa, dzięki progressyi i dygressyi, wydanych za wymarzonych czasów przedmajowych.

O drożyźnie sztucznych nawozów. Niech posłuży następująca po tych słowach tablica:

Wziąłem rachunek zapłacony syndykatu Kaliskiego z roku 1912. W kaliskiem nie kupowano sztucznych nawozów, wapna i azotu, jak we wschodnich Guberniach b. zaboru rosyjskiego na pudy, lecz, będąc handlowo i rolniczo pod wpływem rolniczej Wielkopolski, kupowaliśmy wtedy wszystko na centnary *50* kilogramowe.

I znajduję poniższe cyfry:

1 cnt. (50 kil.) Saletry Chilijskiej zapłaciłem 5 rb. 80 kop.

1 cnt. (50 kil.) Tomasówki zapłaciłem 1 rb. 25 kop.
1 cnt. (50 kil.) Superfosfatu 16% zapłaciłem 1 rb. 82½ kop.
1 cnt. (50 kil.) Soli potasowej 22% zapłaciłem 2 rb. 55 kop.

Przyjmuję przy zamianie rubli na złote nie giełdową wartość rubla w złotych, tylko tak, jak życie nas nauczyło, że jak bułka za grosz, tak jeden złoty równa się 20-tu kopejkom. Jak te ceny wyglądają w metrach i złotych:

	Za 100 kg przed wojną	Za 100 kg po wojnie	O ile taniej obecnie
Saletra Chilijska i Chorzowska . .	58.— zł	31.— zł	27.— zł
Tomasówka	12.50 „	10.40 „	2.10 „
Superfosfat	18 25 „	10.80 „	7.45 „
Sól potasowa 22%	25.50 „	8.82 „	16.68 „

Przy nawożeniu n. p. skromnem, kosztował na 1 morgę sztuczny nawóz pod żyto zasiane po kłosowych lub kartoflach;

przed wojną		dziś	
100 kg Tomasówki . . .	12.50 zł	100 kg Tomasówki . . .	10.40 zł
100 „ soli potas. 22% .	25.50 „	100 „ soli potasowej 22%	8.82 „
70 „ sal. Chilijsk. . .	40.60 „	70 „ saletry Chilijskiej .	21.70 „
Razem . . .	78.60 zł	Razem . . .	40 92 zł

a więc taniej o 37 zł 68 gr.

Ceny te sztucznych nawozów były mniejwięcej z małemi zmianami, *o ile mnie pamięć nie myli,* od 1880 t. j. roku, gdy zacząłem na *siebie* gospodarować, a jednocześnie w tem żyto od 1886 do mniejwięcej 1894 roku 3 ruble t. j. 15 zł do 3 rub. 50 kop. t. j. 16 zł. Od 1894 do 1912 roku 4 rub. t. j. 20 zł do 5 rubli t. j. 25 zł.

Cyfry i tabliczki powyższe chyba jasno dowiodły najbardziej uprzedzonym opozycjonistom Chorzowa i Mościc, że zarzut zadrogich nawozów jest bezpodstawny. Trzeba jeszcze na dobro Chorzowa i Mościc dodać, wspaniałe nawozy kombinowane, Tomasyna azotniakowana i supertomasyna, o której przed wojną się nawet nie słyszało.

Druga kwestja:

Czy warto używać sztucznych nawozów? Podaję powojenny przykład: w 1926 czy 1927 roku, jeden z mych przyjaciół, były właściciel kolosalnych dóbr na kresach, odebrał majątek w Polsce zaboru rosyjskiego z dzierżawy w opłakanym stanie. Prosił mnie, bym mu dał plan gospodarstwa folwarcznego, co jemu, jako gospodarzowi prowadzącemu interesa świetnie dwóch kolosalnych 30.000 i 60.000 ha dóbr w dwóch rozmaitych guberniach, jeden w leśnej, drugi czarnoziemnych, nie mógł się znać na gospodarstwie w naszych małych zachodnich folwarkach z bardzo intensywnemi, w porównaniu z stosunkami wschodnich dużych gospodarstw. Po odebraniu planu oddał synowi inteligentnemu, zdolnemu i energicznemu młodzieńcowi folwark do przeprowadzenia mego planu. Ten ostatni wziął do pomocy sobie młodego rolnika z średniem wykształceniem rolnem i dobrą, widać, praktyką, gdyż okazał się tęgim człowiekiem i rolnikiem. Plan mój został odrazu w czyn wprowadzony. Nie namawiałem na intensywne kupno dochodowego inwentarza, tylko wydrenowanie częściowo pól za mokrych, porządnej uprawy, co obaj młodzi ludzie dbrze wykonali i używali suto sztucznych nawozów. Zostawiłem dochowanie się inwentarza dochodowego po trochu na przyszłość. Rezultat cyfrowy odpowie za mnie.

Jeździłem tam spoczątku kilka razy i za każdym razem nie mogłem poznać tego folwarku: takie korzystne zmiany zastawałem.

Sprzęty z czteroletniego gospodarstwa sześciu głównych płodów rolnych dał mi ojciec w nagrodę za mój plan, i tem mi zrobił wielką przyjemność, za którą mu tu składam anonimowe serdeczne dzięki.

	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31
Żyto	400 kg	844 kg	953 kg	1 200 kg
Pszenica . . .	127 „	657 „	1 258 „	2 200 „
Jęczmień . . .	—	—	1 717 „	1 818 „
Owies	311 „	675 „	1 874 „	2 000 „
Kartofle . . .	2 777 „	7 200 „	11 613 „	16 000 „
Buraki	„	134 000 „	16 020 „	nie podano, widać przestano sadzić

Czemu te sprzęty tak prędko podniesione zawdzięczają, jak nie użyciu dużej ilości sztucznych nawozów?

Jak wygląda ten folwark dziś podczas kryzysu, nie wiem, gdyż tam nie byłem. Za daleko leży ode mnie, a jestem coraz starszy. Ale nie musi być źle, gdyż młody właściciel okazał się doskonałym organizatorem i dobrym rolnikiem. Gospodaruje już teraz bez pomocnika. A jeżeliby było źle, byłby mi Ojciec jego coś wspomniał, gdyż go często spotykam. Często mi się o jakieś szczegóły rolnicze dla syna pyta, lecz nigdy nie słyszałem narzekającego.

Powyższemi tablicami z życia chyba przekonam nie jednego wroga sztucznych nawozów, by sprawiedliwiej na użycie takowych się zapatrywał i nie bronił swej tezy nieużyteczności *drogich obecnie sztucznych nawozów.*

Złotniki, dn. 16. XII. 1933 r.

F. Terlikowski, A. Byczkowski.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ WEGETACYJNYCH NAD WARTOŚCIĄ NAWOZOWĄ SUPERTOMASYNY.

We wstępnem sprawozdaniu naszem („Nawozy Sztuczne", r. V., zeszyt 5—6, 1933 r.), dotyczącem badań nad porównawczą wartością nawozową supertomasyny chorzowskiej, przytoczyliśmy szereg uzyskanych w naszych badaniach wyników, mogących wskazywać na to, że nowy ten nawóz fosforowy może mieć znaczenie nie mniejsze od wyprobowanych i uznanych przez ogół rolnictwa tomasyn i superfosfatów.

Z doświadczeń naszych, przeprowadzonych w kulturach Neubauer'a, wynikało, że supertomasyny chorzowskie zawierają połączenia fosforowe łatwo przyswajalne przez młode rośliny żyta, łatwiej niekiedy przyswajalne od fosforu tomasyn i superfosfatów.

We wspomnianem wstępnem opracowaniu opieraliśmy się również we wnioskach na zapoczątkowanych przez nas w tym czasie doświadczeniach w kulturach wazonowych, z roślinami hodowanemi na supertomasynach, tomasynie oraz superfosfacie. Ze względu na to, że wspomniane doświadczenia wazonowe nie były jeszcze w tym czasie ukończone, musieliśmy się ograniczyć do omówienia tych doświadczeń jedynie na podstawie samego wyglądu roślin. Wygląd roślin po 6 tygodniach wegetacji umożliwiał wyprowadzenie wniosków o mniejwięcej równorzędnem oddziaływaniu i równorzędnej wartości supertomasyn w porównaniu do sztandartowych nawozów — superfosfatu i tomasyny.

W obecnym sprawozdaniu podajemy wyniki liczbowe, dotyczące wysokości plonów, uzyskanych w omawianych wyżej doświadczeniach, jak również przytaczamy szereg dalszych doświadczeń wazonowych, przeprowadzonych przez nas w okresie

wegetacyjnym roku bieżącego, a poświęconych badaniu wartości nawozowej supertomasyny chorzowskiej.

Od czasu opublikowania przez nas wyników badań wstępnych nad wartością nawozową supertomasyny na łamach „Nawozów Sztucznych" ukazało się kilka dalszych rozpraw na ten sam temat.

Są to mianowicie następujące publikacje:

1. Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 7. 1933 r.). „Orjentacyjne doświadczenia nad wartością „supertosyny".
2. Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 8. 1933 r.). „Dalsze badania nad wartością supertomasyny".
3. Inż. St. Porowski („Nawozy Sztuczne" Nr. 9. 1933 r.). „Badania wstępne nad rozpuszczalnością P_2O_5 w supertomasynie".
4. Inż. St. Jarzębowski („Nawozy Sztuczne" Nr. 11. 1933). „Wartość supertomasyny pod buraki pastewne".
5. Prof. Dr. M. Górski i Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 12. 1933 r.). — „Doświadczenia nawozowe z supertomasyną".

Wnioski wysnuwane przez przytoczonych poszczególnych autorów co do wartości nawozowej supertomasyny pokrywają się naogół ze sobą, wykazując wysoką wartość nawozową supertomasyn chorzowskich, stwierdzoną już to na podstawie prób laboratoryjnych, już to na podstawie wyników, uzyskanych w doświadczeniach wegetacyjnych i polowych.

Poniżej przytaczamy wyniki dwóch serji doświadczeń wegetacyjnych:

Serja pierwsza (A) obejmuje liczbowe wyniki doświadczeń wazonowych, omówionych już przez nas pokrótce w sprawozdaniu zamieszczonem w Nr. 5—6 „Nawozów Sztucznych".

Serja druga (B) zawiera wyniki otrzymane w okresie wegetacyjnym roku 1933, w doświadczeniach prowadzonych z użyciem szeregu roślin, nieuwzględnionych w doświadczeniu uprzedniem, względnie przy zachowaniu odmiennych od tego doświadczenia warunków.

Serja A. Doświadczenie założone zostało w okresie zimowym bieżącego roku i do czasu kłoszenia się roślin prowadzone było w szklarni, a następnie — do zupełnego ich dojrzenia — w hali wegetacyjnej.

Jako podłoży użyliśmy w tem doświadczeniu dwóch gleb o własnościach typowo odmiennych co do warunków działania na nich superfosfatu i nawozów typu tomasyny.

Gleba I: drobnoziarnista, piaszczysta, o dużej zawartości związków żelazowych i odczynie pH = 5.3 w zawiesinie wodnej, oraz pH = 4.3 w zawiesinie n/1 KCl. Zawartość P_2O_5 rozp. w 1% kwasie cytrynowym wynosiła 0.014%, a zawartość ogólna P_2O_5 0.081%.

Wysoka zawartość w tej glebie połączeń żelaza, jak również własności odczynowe, wskazujące na dość duży kompleks sorbujący, charakteryzowałyby tę glębę jako specjalnie korzystną dla działania na niej nawozów fosforowych typu tomasyn, a mniej korzystną dla działania superfosfatu.

Gleba II: gruboziarnista, piaszczysta, alkaliczna o pH = 8,0. Zawartość P_2O_5 rozp. w 1% kwasie cytrynowym wynosiła 0.0016%, zawartość ogólnego P_2O_5 — 0.088%.

W celu polepszenia własności fizykalnych tej gleby, oraz celem wprowadzenia do niej kompleksu sorbującego, dodawano na wazon, mieszczący ca 9.5 kg gleby, po 50 gr. kaolinu.

Własności fizykalne tej gleby oraz jej własności odczynowe, wynikające z zawartości węglanu wapnia, wskazywałyby, że jest to gleba, nadająca się do stosowania nawozów fosforowych typu superfosfatu.

Na tych dwóch podłożach glebowych porównywano działanie nawozowe supertomasyny wysokoprocentowej i tejże supertomasyny, rozcieńczonej dolomitem, względnie żużlami, z działaniem superfosfatu, tomasyny oraz mączki z fosforytów rachowskich.

Nawożenie fosforowe stosowano w 2 dawkach, odpowiadających 0,3 gr., względnie 0,6 gr. P_2O_5 na wazon.

Dawki nawozów fosforowych obliczono: w superfosfacie na podstawie P_2O_5 rozpuszczalnego w wodzie, w tomasynie i w su-

pertomasynach — rozpuszczalnego w kwasie cytrynowym, w fosforycie na podstawie ogólnego procentu P_2O_5.

Nawożenie azotowo - potasowe zastosowano w formie: NH_4NO_3 w ilości 0.4 gr. N; KCl — 0.45 gr. K_2O, oraz kainitu stebnickiego 0.05 gr. K_2O na wazon.

Doświadczenie założono z jęczmieniem, pszenicą i prosem przy 4-krotnem potwórzeniu każdej kombinacji nawozowej. Siewu dokonano 23 lutego. W czasie trwania doświadczenia podlewano wazony do 60% ogólnej nasiąkliwości każdej z gleb.

Rozwój jęczmienia i pszenicy odbywał się normalnie. Sprzętu jęczmienia dokonano dnia 4 lipca, pszenicy dnia 15 lipca. Proso uległo uszkodzeniu i zostało z doświadczenia wyeliminowane.

Wyniki doświadczenia z jęczmieniem i pszenicą, dotyczące wysokości uzyskanych plonów, zamieszczono poniżej w tablicach 1, 2, 3, 4 (patrz str. 16 i 17).

Zamieszczone w powyżej przytoczonych tablicach wyniki, dotyczące wysokości uzyskanych plonów, można streścić w następujących wnioskach:

Jęczmień.

1. Na kwaśnej, piaszczystej glebie żelazistej, wykazującej znaczną reakcję na nawożenie fosforem, działanie nawozowe supertomasyn jest lepsze, niż superfosfatu przy mniejszych oraz również przy większych dawkach porównywanych nawozów.

2. Na tejże glebie supertomasyny chorzowskie w porównaniu do tomasyny wykazują działanie zbliżone. Pewne nieznaczne różnice w działaniu nawozowem supertomasyn i tomasyny, przychylające się przy dawkach pojedyńczych nawozów fosforowych na korzyść tomasyny, przy podwójnych natomiast na korzyść supertomasyn, leżą w granicach błędów doświadczalnych.

3. Mączka fosforytowa na kwaśnej glebie żelazistej wykazała wyraźne działanie dodatnie na wysokość plonów jęczmienia, zwłaszcza przy dawce większej; działanie to ustępuje każdemu z pozostałych porównywanych nawozów.

4. Na glebie piaszczystej alkalicznej, która nie wykazała tak silnej reakcji na nawożenie fosforowe, jak poprzednio oma-

Tablica 1, — Jęczmień

Nawożenie		Średnie plony w g.		Średnie plony w % – komb. 1 super fosfat = 100	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba: kwaśna, piaszczysta, żelazista.				
NH_4NO_3 + KCl + kanit	Bez fosforu	0.50±0.10	4.80±0.49	5	17
	1. *) Superfosfat	9.40±1.63	27.70±3.43	100	100
	2 Tomasyna	14.50±0.28	36.50±0.77	154	132
	1. Supertom. dolomit . . .	14.00±0.29	38.90±0.47	149	140
	1. Supertom żużl.	14.40±0.21	37.45±0.93	153	135
	1. Supertom. wysokoproc .	12.95±0.48	35.45±2.50	138	128
	1. Fosforyt zach	3.70±0.32	13.75±0.82	39	50
	2. *) Superfosfat	14.20±0.27	37.45±0.89	151	135
	2. Tomasyna	13.70±0.49	41.00±0.73	146	148
	2. Supertom dolomit . . .	15.00±0.16	45.10±0.73	160	163
	2. Supertom. żużl.	15.20±0.78	43.20±0.78	162	156
	2. Supertom. wysokoproc .	15.20±0.18	44.95±2.44	162	162
	2. Fosforyt zach	9.00±0.71	25.85±0.90	96	93

Tablica 2. Jęczmień.

Nawożenie		Średnie plony w g		Średnie plony w % 1 superfosfat = 100	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba piaszczysta alkaliczna.				
NH_4NO_3 + KCl + kanit	Bez fosforu	7.70±0.64	23.50±0.73	44	48
	1. Superfosfat	17.50±1.58	48.50±2.31	100	100
	1. Tomasyna	13.10±1.15	39.15±1.87	75	81
	1. Supertomasyna żużl. . .	14.60±0.27	42.8[illegible]±0.66	83	88
	1. Supertom. wysokoproc .	13.80±1.25	44.40±0.83	79	92
	1 Fosforyt zach.	7.00±0.44	22.10±2.15	40	46
	2 Superfosfat	14.10±0.19	43.50±0.77	81	90
	2. Tomasyna	14.00±0.14	40.65±0.78	80	84
	2. Supertomasyna żużl . .	14.90±0.29	44.00±0.62	85	91
	2. Supertom. wysokoproc .	12.95±0.97	45.40±1.63	74	94
	2 Fosforyt zach	8.60±0,34	27.10±1.18	49	56

*) 1 = jedna dawka P_2O_5
2 = dwie dawki P_2O_5.

Tablica 3. — Pszenica.

Nawożenie		Srednie plony w g.		Srednie plony w % — komb. 1 superfosfat = 100	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba piaszczysta żelazista kwaśna.				
NH_4NO_3 + KCL + kainit.	Bez fosforu	3.65±0.34	18.60±0.53	40	46
	1. superfosfat	9.20±1.05	40.50±1.96	100	100
	1. tomasyna	7.00±1.53	38.10±1.97	76	94
	1. supertom. dolomit. . .	5.25±1.16	34.90±1.34	57	86
	1. supertom. żużl	6.20±0.29	34.00±0.74	67	84
	1. supertom. wysokoproc. .	8.30±0.36	37.50+0.94	90	93
	1. fosforyt zach.	7.20±0.06	31.20±0.52	78	77
	2. superfosfat	9.60±0 62	41.40±1.00	104	102
	2. tomasyna	9.10±0.48	41.80±1.50	99	103
	2. supertom. dolomit. . .	8.60±0.62	42,15±0.90	93	104
	2. supertom. żużl.	7.20±1.09	39.25±1.77	78	97
	2. supertom. wysokoproc. .	9.50±0 65	41.50±1.70	103	103
	2. fosforyt zach.	9.20±0.39	36.40±1.33	100	90

Tablica 4 — Pszenica.

Nawożenie		Srednie plony w g.		Srednie plony w % — komb. 1 superfosfat = 100	
N. K	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba piaszczysta alkaliczna.				
NH_4NO_3 + KCL + kainit	Bez fosforu	2.80±0.72	27.40±1.13	26	58
	1 superfosfat	10.60±0.28	47.00±0.29	100	100
	1. tomasyna	10 50±0.58	47 45±0 90	99	101
	1, supertom. żużl	9.90±0.51	44.30±1 96	93	94
	1. supertom. wysokoproc. .	10.20±0.25	45 75±1.21	96	99
	1. fosforyt zach.	2.90±0.79	26.40±1.71	27	56
	2. superfosfat	10.40±0.61	46.30±0.57	93	99
	2. tomasyna	10.20±0.27	46.60±1.11	96	99
	2. supertom. żużl.	9 65±0.41	45 00±0.40	91	98
	2. supertóm. wysokoproc. .	10.35±0 37	45.10±1.36	98	96
	2. fosforyt zach	1 50±0.25	281.0±0.60	14	60

wiana gleba kwaśna, naogół nie daje się stwierdzić wyraźnych różnic w działaniu nawozowem superfosfatu, tomasyny oraz supertomsyn chorzowskich. Korzystniejsze działanie superfosfatu od pozostałych nawozów fosforowych zaznaczyło się jedynie przy mniejszych dawkach badanych nawozów, natomiast przy dawkach podwójnych, superfosfat nie wykazał korzystniejszego działania na wysokość plonów, niż pozostałe nawozy.

5. Mączka fosforytowa, zastosowana na glebie alkalicznej, zajęła, jak należało się spodziewać ze względu na własności odczynowe podłoża, ostatnie miejsce wśród porównywanych nawozów i prawie nie wpłynęła na podniesienie plonu w porównaniu do kombinacji bez fosforu.

Pszenica.

1. W odróżnieniu od wyników, uzyskanych w doświadczeniu z jęczmieniem, superfosfat, zastosowany na kwaśnej glebie żelazistej w dawce odpowiadającej 0.3 g P_2O_5 na wazon, powodował korzystniejsze działanie, zwłaszcza na plon ziarna pszenicy, od równoważnych dawek fosforu w postaci tomasyny i supertomasyn, a w szczególności supertomasyny dolomitowej i żużlowej. Przy podwójnych dawkach fosforu plony pszenicy we wszystkich kombinacjach nawozowych były więcej do siebie zbliżone za wyjątkiem supertomasyny żużlowej, która w porównaniu z pozostałemi nawozami dała niższe plony ziarna.

Jeśli uwzględnić, że obserwacje omawianych roślin w okresie ich początkowego np. sześciotygodniowego rozwoju wykazywały, że superfosfat działał mniejwięcej jednakowo, jak tomasyna i trzy badane produkty supertomasynowe, oraz jeśli przyjąć pod uwagę, że zaznaczone w końcu tego doświadczenia różnice w plonach na poszczególnych kombinacjach nawozowych obarczone są stosunkowo dużemi błędami średniemi i nie powtarzają się regularnie przy dawkach pojedyńczych i podwójnych, uznać możemy, że przytoczone wyniki liczbowe nasuwają wątpliwości co do ich miarodajności i wymagają bliższego sprawdzenia.

2. W doświadczeniu z pszenicą na glebie kwaśnej zaznaczyło się dodatnie działanie nawozowe mączki fosforytowej. Plony pszenicy, uzyskane na tym nawozie, prawie nie ustępują

co do wielkości plonom na pozostałych nawozach fosforowych. Zauważyć należy, że w początkowym okresie rozwoju pszenica na mączce fosforytowej była znacznie gorsza, niż na innych kombinacjach nawozowych, o czem nadmieniliśmy już we wstępnem naszem sprawozdaniu.

Polepszenie się pszenicy na mączce fosforytowej w dalszym przebiegu rozwoju stało w związku ze specjalnie korzystnemi warunkami dla działania tego nawozu: kwaśny odczyn środowiska, przedłużenie okresu wegetacyjnego oraz stałe utrzymywanie wysokiej wilgotności podłoża.

3. Na glebie piaszczystej alkalicznej w doświadczeniu z pszenicą oddziaływanie nawozowe superfosfatu, tomasyny oraz supertomasyn chorzowskich jest mniejwięcej jednakowe zarówno przy mniejszych, jak i przy większych dawkach tych nawozów.

Podobnie jak w doświadczeniu z jęczmieniem, na glebie alkalicznej mączka fosforytowa nie wykazała również i pod pszenicą działania nawozowego. Gleby alkaliczne, jak wiadomo, nie nadają się do stosowania na nich mączek fosforytowych.

Na podstawie całości przytoczonego powyżej doświadczenia z jęczmieniem i pszenicą powiedzieć można ogólnie, że wartość nawozowa badanych produktów supertomasynowych jest mniejwięcej równorzędna z wartością nawozową superfosfatów i tomasyn zwykłych. Wyniki takie otrzymaliśmy zarówno na glebach, które z powodu ich własności możnaby nazwać glebami typu superfosfatu, jak również i na glebach kwaśnych o własnościach zwłaszcza sprzyjających dla korzystnego działania nawozów typu tomasyn.

Serja B. W doświadczeniach serji B, założonych w hali wegetacyjnej wiosną bieżącego roku, ograniczyliśmy się do porównywania wartości nawozowej supertomasyny wysokoprocentowej (ca 25% P_2O_5) z działaniem nawozów sztandartowych, t. j. superfosfatu i tomasyny, eliminując z doświadczeń mieszanki supertomasyny z dolimitem i z żużlami. Rozszerzyliśmy natomiast nasze badania o tyle, że wprowadziliśmy nowe rośliny doświadczalne oraz, że, oprócz poprzednio użytych gleb, przeprowadziliśmy doświadczenie również na prawie obojętnym

piasku o odczynie wynoszącym pH = 6,5 w zawiesinie wodnej i pH 6,1 w zawiesinie n/1 KCI. Gruboziarnisty piasek ten wykazywał zawartość P_2O_5 wynoszącą 0.007% P_2O_5 ogólnego oraz 0.003% P_2O_5 rozpuszczalnego w 1% kwasie cytrynowym.

Jako rośliny doświadczalne były użyte:

1. groch „Victoria",
2. owies „Zwycięzca" oryg.,
3. proso żółte.

Badane nawozy fosforowe stosowaliśmy w dawkach równoważnych 0.5 g P_2O_5 na wazon. Nawożenie potasowo-azotowe tak co do formy, jak również co do wielkości dawek, zachowaliśmy identyczne, jak w doświadczeniach serji A. Jedynie w doświadczeniu z grochem zmniejszyliśmy dawkę azotu do 0,2 N oraz dodaliśmy kwas borowy (H_3BO_3) w ilości odpowiadającej 1.5 mg B na wazon.

Ilość powtórzeń każdej kombinacji nawozowej wynosiła 4.

Wazony obsiano owsem i grochem dnia 6 maja, prosem — 13 czerwca. Podczas okresu wegetacji roślin utrzymywano wilgotność podłoża w wazonach odpowiadającą 60% og. nasiąkliwości każdej z gleb przez podlewanie wyłącznie wodą destylowaną.

Przebieg wegetacji roślin odbywał się normalnie.

Wygląd roślin na poszczególnych nawozach fosforowych przedstawiają fotografje zamieszczone przy wykresach 1, 2, 3.

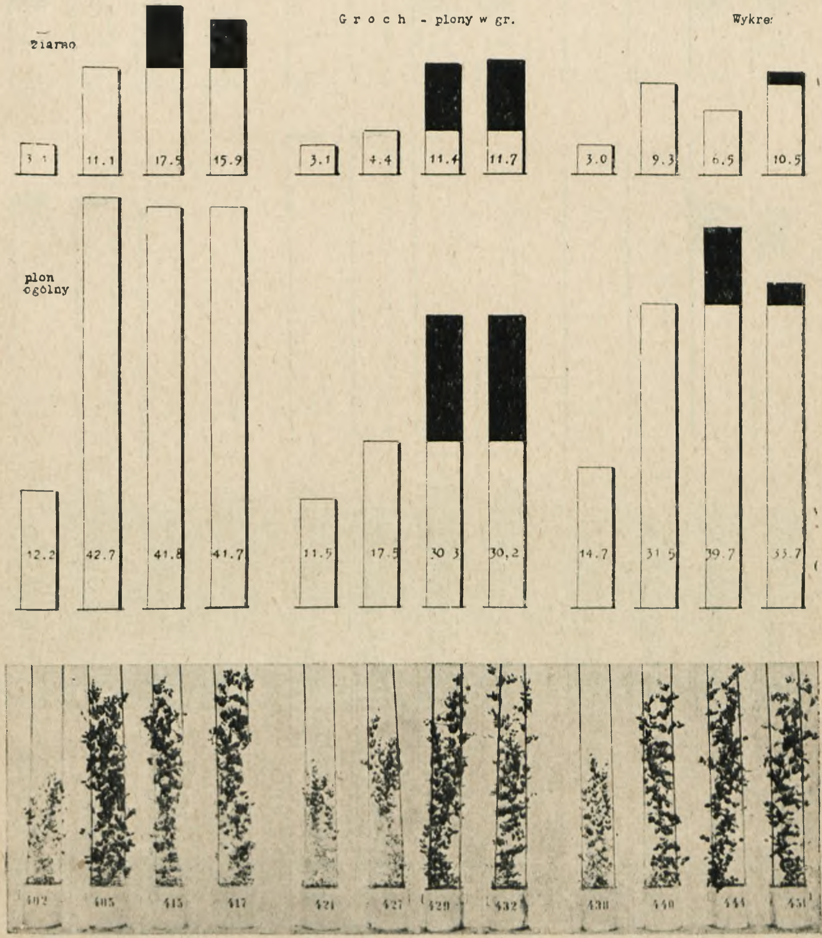
Sprzętu grochu i owsa dokonano dnia 4 sierpnia, prosa — 28 sierpnia.

Średnie wyniki doświadczenia zamieszczone są w tablicach 5, 6 i 7 oraz przedstawione graficznie na wykresach 1, 2, 3. (str. od 21 do 26).

Z przytoczonych w tablicach powyższych danych wyprowadzić możemy następujące wnioski, odnośnie reagowania badanych roślin na poszczególne nawozy fosforowe.

Groch: Supertomasyna dała zwyżki plonów ziarna wyższe od zwyżek uzyskanych na superfosfacie we wszystkich stosowanych warunkach glebowych. Zwyżki te w zależności od podłoża glebowego były różne, a mianowicie najwyższe były na kwaśnej glebie żelazistej, nieco niższe na glebie prawie obojętnej, a jeszcze niższe na glebie piaszczystej alkalicznej.

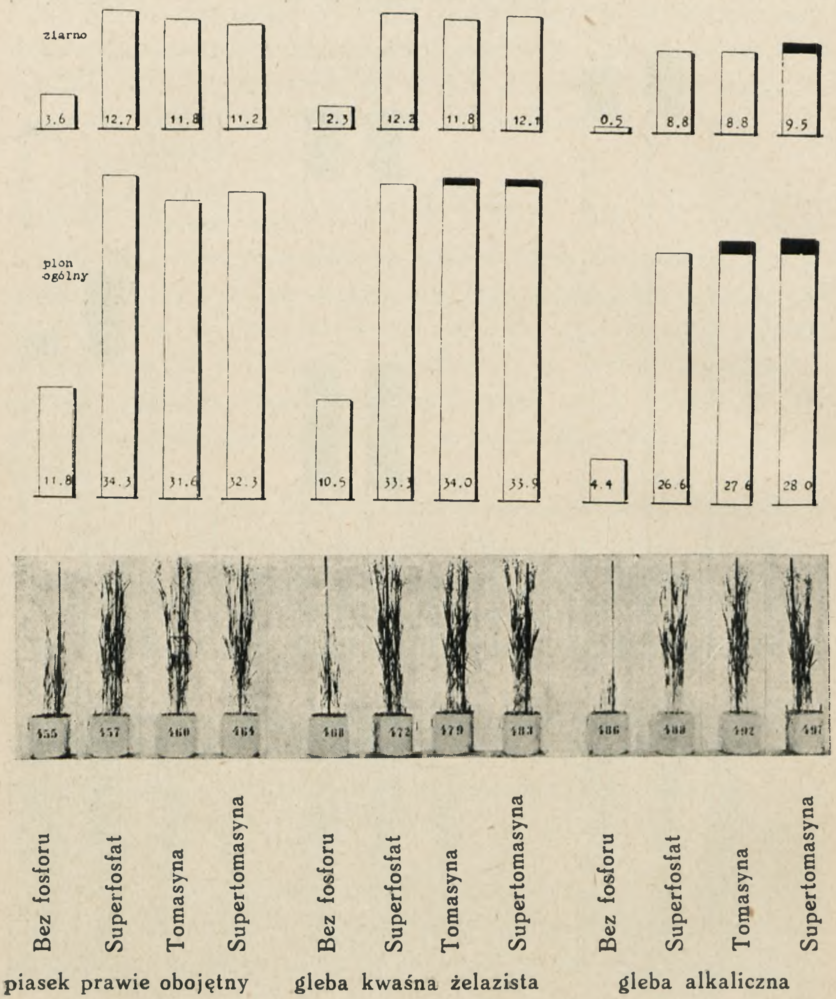
Groch — plony w g. Wykres 1.



Bez fosforu	Superfosfat	Tomasyna	Supertomasyna	Bez fosforu	Superfosfat	Tomasyna	Supertomasyna	Bez fosforu	Superfosfat	Tomasyna	Supertomasyna

piasek prawie obojętny — gleba kwaśna żelazista — gleba alkaliczna

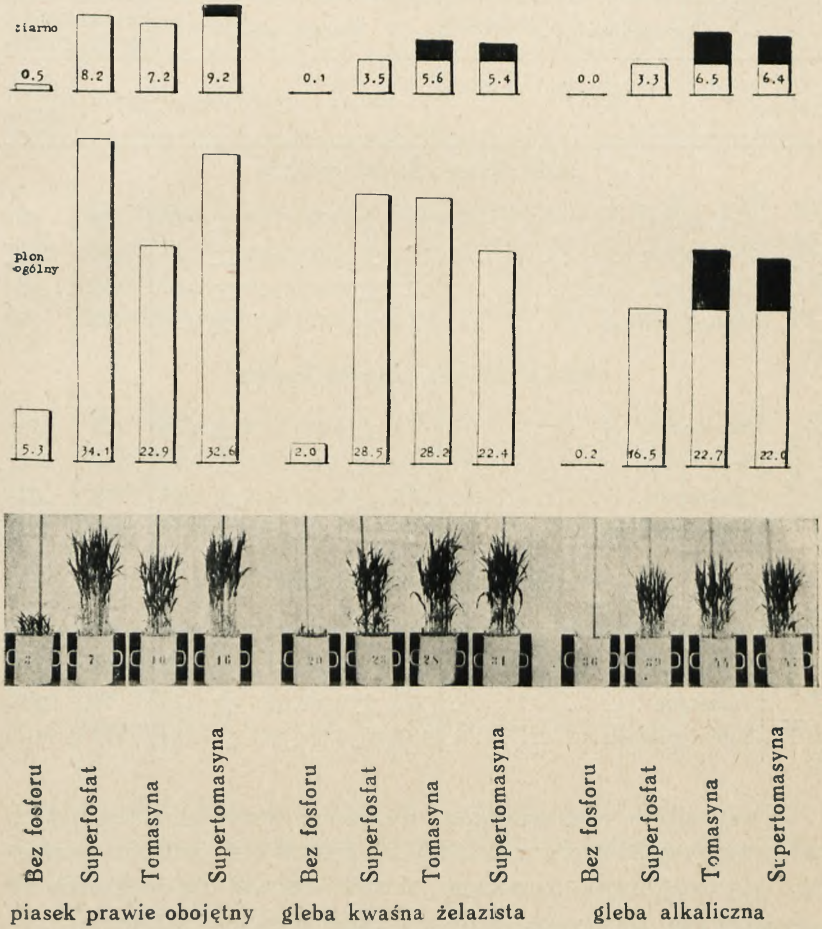
Owies — plony w g. Wykres 2.



Mniejwięcej analogiczne zwyżki plonów ziarna uzyskano również na tomasynie na dwóch badanych podłożach niealkalicznych, natomiast na glebie alkalicznej tomasyna zwykła ustępowała w działaniu na plon ziarna superfosfatowi.

Co się tyczy zwyżek plonu ogólnego, to zauważyć można, że na glebie prawie obojętnej, wszystkie trzy badane nawozy fosforowe działały równorzędnie, na kwaśnej glebie żelazistej

Proso — plony w g. Wykres 3.



supertomasyna i tomasyna znacznie przewyższyły w swem działaniu superfosfat, a wreszcie na glebie alkalicznej uszeregowanie badanych nawozów według ich skuteczności było następujące: tomasyna, supertomasyna, superfosfat.

Owies: Doświadczenie z owsem, jak to widzimy z tablicy II i wykresu 2, wykazuje odmienne nieco stosunki w działaniu poszczególnych badanych nawozów fosforowych, niż doświadczenie z grochem.

Tablica 5. — groch

Nawożenie		Średnie plony		Średnie plony w $^0/_0$ wzorca	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba: piasek prawie obojętny.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	3.1 ± 0.18	12.2 ± 0.60	28	29
	Superfosfat	11.1 ± 0.30	42.3 ± 2.01	100	100
	Tomasyna	17.5 ± 0.91	41.8 ± 0.60	158	98
	Supertomasyna	15.9 ± 1.39	41.7 ± 2.48	143	98
	Gleba piaszczysta, żelazista kwaśna.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	3.1 ± 0.15	11.5 ± 0.36	70	65
	Superfosfat	4.4 ± 0,48	17.5 ± 1.02	100	100
	Tomasyna	11.5 ± 2.34	30.3 ± 3.93	259	173
	Supertomasyna	11.7 ± 1.35	30.2 ± 2.13	266	173
	Gleba piaszczysta alkaliczn.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	3.0 ± 0.46	14.7 ± 0.66	32	47
	Superfosfat	9.5 ± 0.79	31.5 ± 1.42	100	100
	Tomasyna	6.5 ± 2.16	39.7 ± 0.15	70	126
	Supertomasyna	10.5 ± 0.50	33.7 ± 1.14	113	107

Przy silnie występującem działaniu wszystkich badanych nawozów fosforowych na każdej z użytych gleb, różnice pomiędzy poszczególnemi nawozami naogół wahają się w granicach nieznacznych. Obserwowane na piasku prawie obojętnym jakgdyby nieco lepsze działanie superfosfatu na plon ziarna i plon ogólny, w porównaniu z działaniem supertomasyny i tomasyny, mieści się w granicach błędów doświadczalnych i nie może być uważane za istotne.

Na pozostałych glebach, t. j. glebie kwaśnej żelazistej, jak również glebie alkalicznej, superfosfat, tomasyna i supertomasyna wykazują wyraźnie równorzędne działanie na plony owsa.

Proso: Doświadczenie z prosem, którego wyniki podane są w tablicy 7 oraz ujęte graficznie na wykresie 3, wykazują,

Tablica 6. — owies

Nawożenie		Srednie plony w g.		Srednie plony w $^0/_0$ wzorca	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba: piasek prawie obojętny				
$NH_4NO_3 + KCL$ + kainit	Bez fosforu	3.6 ± 0.19	11.8 ± 0.49	28	34
	Superfosfat	12.7 ± 0.37	34.3 ± 0.53	100	100
	Tomasyna	11.8 ± 0.50	31.6 ± 0.55	93	92
	Supertomasyna	11.2 ± 0.38	32.3 ± 0.60	88	94
	Gleba piaszczysta, żelazista, kwaśna.				
$NH_4NO_3 + KCL$ + kainit	Bez fosforu	2.3 ± 0.10	10.5 ± 0.10	19	32
	Superfosfat	12.2 ± 0.20	33.3 ± 0.68	100	100
	Tomasyna	11.8 ± 0.16	34.0 ± 0.81	99	102
	Supertomasyna	12.1 ± 0.42	33.9 ± 0.75	100	102
	Gleba: piaszczysta alkaliczna.				
$NH_4NO_5 + KCL$ + kainit	Bez fosforu	0.5 ± 0.09	4.4 ± 0.27	5	17
	Superfosfat	8.8 ± 0.41	26.6 ± 0.79	100	100
	Tomasyna	8.8 ± 0.13	27.6 ± 0.21	100	104
	Supertomasyna	9.5 ± 0.16	28.0 ± 0.12	108	105

podobnie jak i przy grochu, pewne różnice w działaniu poszczególnych badanych nawozów fosforowych w zależności od charakteru stosowanego podłoża.

Na piasku prawie obojętnym działanie nawozowe supertomasyny jest zbliżone do superfosfatu. Plon uzyskany na tomasynie, a w szczególności plon ogólny, jest niższy od plonów otrzymanych na supertomasynie i superfosfacie.

Na glebie żelazistej kwaśnej stwierdzamy korzystniejsze działanie tomasyny i supertomasyny od superfosfatu na plon ziarna, podczas gdy na plon ogólny superfosfat i tomasyna działają jednakowo, a supertomasyna okazała się mniej skuteczną.

Zachowanie się badanych nawozów fosforowych na glebie alkalicznej przy prosie jest odmienne, niż przy grochu i owsie.

Tablica 7. — proso.

Nawożenie		Średnie plony w g.		Średnie plony w $^0/_0$ wzorca	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
	Gleba: piasek prawie obojętny.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	0,5 ± 0.13	5.3 ± 0.72	6	16
	Superfosfat	8.2 ± 0.56	34.1 ± 1.25	100	100
	Tomasyna	7.2 ± 0.25	22.9 ± 0.91	88	67
	Supertomasyna	9.2 ± 0.47	32.6 ± 0.57	112	96
	Gleba: piaszczysta, żelazista, kwaśna.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	0.1 ± 0.04	2.0 ± 0.15	3	7
	Superfosfat	3.5 ± 0.29	28.5 ± 0.69	100	100
	Tomasyna	5.6 ± 0.30	28.2 ± 0.71	160	99
	Supertomasyna	5.4 ± 0.55	22.4 ± 2.37	154	79
	Gleba: piaszczysta alkaliczna.				
$NH_4NO_3 + KCL + kainit$	Bez fosforu	—	0.2 ± 0.06	—	1
	Superfosfat	3.3 ± 0.27	16.5 ± 0.41	100	100
	Tomasyna	6.5 ± 1.25	22.7 ± 2.59	197	138
	Superfosfat	6.4 ± 0.42	22.0 ± 0.77	194	133

Na glebie tej najniższe zwyżki uzyskano dla plonu ogólnego i dla plonu ziarna prosa na superfosfacie przy korzystniejszem działaniu na te plony tomasyny i supertomasyny.

W łączności z wyżej przytoczonemi doświadczeniami porównawczemi nad wartością różnych nawozów fosforowych, przytoczyć możemy również wyniki wegetacyjnych doświadczeń, w których badano wpływ dodatku drobnej zawiesiny węgla brunatnego na działanie różnych produktów nawozowych fosforowych.

Wprawdzie doświadczenie to, o ile chodzi o wyniki badania wpływu węgla, nie dało miarodajnych rezultatów, tem nie mniej może być ono przytoczone, jako doświadczenie udane co do badania wartości porównawczej różnych nawozów fosforo-

wych, stosowanych w warunkach odmiennych, niż we wszystkich poprzednio omawianych doświadczeniach. W doświadczeniu tem stosowaliśmy mianowicie badane uprzednio nawozy fosforowe, a więc tomasynę zwykłą. superfosfat, oraz supertomasynę wysokoprocentową (ca 25% P_2O_5) już to jako odnośne nawozy podawane roślinom w kulturach wazonowych, już to jako mieszaniny tych nawozów z bardzo drobną zawiesiną węgla brunatnego.

Jak widzieliśmy w sprawozdaniu z naszych doświadczeń wstępnych nad wartością supertomasyny („Nawozy Sztuczne" Nr. 5—6 (1933) dodatek zawiesiny kaolinu do wszystkich badanych produktów fosforowych wyraźnie bardzo wpływał na stopień wykorzystania P_2O_5 z tych wszystkich nawozów przez młode rośliny żyta. Chodziło więc w obecnem doświadczeniu o zbadanie, czy i jaki pod tym względem wpływ wywierać będzie drobna zawiesina węgla brunatnego.

W tym celu bardzo starannie mieszaliśmy badane nawozy fosforowe z węglem brunatnym na wilgotno i następnie stosowaliśmy otrzymane mieszanki jako nawożenie fosforowe pod hodowane rośliny, porównując działanie tych mieszanek z działaniem samych nawozów fosforowych.

Na stosowaną w doświadczeniu dawkę każdego z nawozów, odpowiadającą 0.5 g P_2O_5 na wazon, przypadała zawsze równa ilość węgla, a mianowicie 1,125 g.

Pozostałe warunki doświadczenia, dotyczące formy, dawek nawozów oraz pielęgnacji roślin, zachowano identyczne, jak w uprzednio cytowanych doświadczeniach serji B.

Doświadczenie przeprowadzono z jęczmieniem „Hanna" oryg. oraz z prosem żółtem na podłożu piasku prawie obojętnego. Powtórzenie czterokrotne. Wazony obsiano dnia 9 maja. Sprzątnięto jęczmień dnia 11, a proso dnia 16 sierpnia. Zamieszczone przy wykresach 4 i 5 (str. 29 i 30) fotografje ilustrują wygląd roślin po wykłoszeniu na poszczególnych badanych nawozach.

Wyniki doświadczenia, t. j. wysokość uzyskanych plonów w liczbach absolutnych i stosunkowych, zestawione są w tablicach 8 i 9 (str. 28).

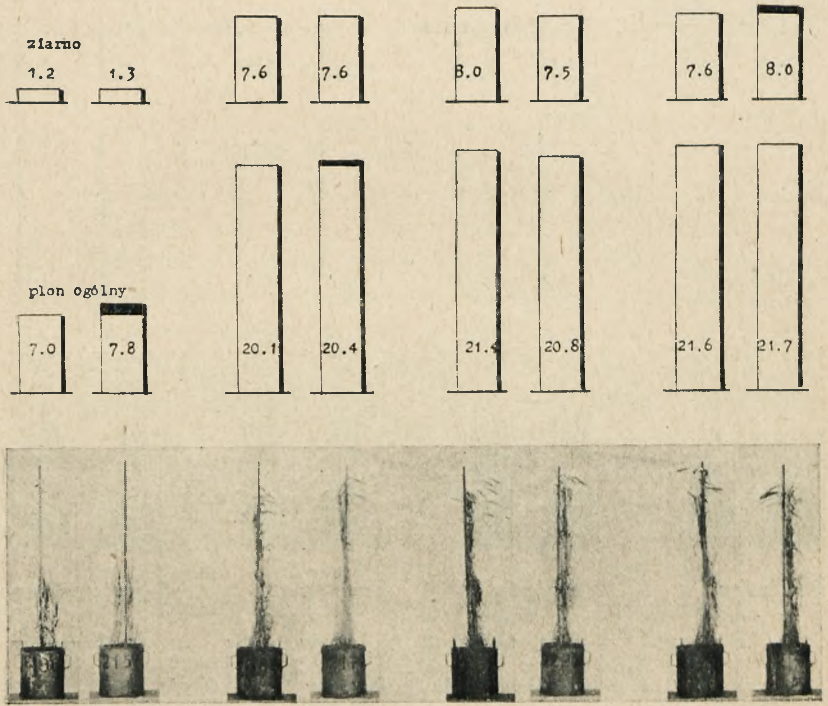
Gleba: piasek prawie obojętny, pH = 6.5.

Nawożenie		Średnie plony w g.		Śred. plony w %. komb. superfosfat bez węgla = 100	
N. K	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
Tablica 8. — Jęczmień — Wykres 4.					
NH_4NO_3 + KCL + kainit	Bez fosforu	1.2 ± 0.19	7.0 ± 0.55	16	35
	Bez fosforu + węgiel br.	1.3 ± 0.16	7.8 ± 0.23	17	39
	Superfosfat	7.6 ± 0.07	20.1 ± 0.24	100	100
	Superfosfat + węgiel br.	7.6 ± 0.25	20.4 ± 0.58	100	101
	Tomasyna	8.0 ± 0.12	21.4 ± 0.31	105	106
	Tomasyna + węgiel br. .	7.5 ± 0.18	20.8 ± 0.10	99	104
	Supertomasyna	7.6 ± 0.07	21.6 ± 0.12	100	107
	Supertomasyna+węgiel br	8.0 ± 0.69	21.7 ± 1.40	105	108
Tablica 9. — Proso — Wykres 5.					
NH_4NO_3 + KCL + kainit	Bez fosforu	0.3 ± 0.07	2.9 ± 0.12	7	18
	Bez fosforu + węgiel br .	0.3 ± 0.06	2.3 ± 0.04	7	15
	Superfosfat	4.2 ± 0.18	15.8 ± 0.07	100	100
	Superfosfat + węgiel br. .	3.5 ± 0.26	13.0 ± 0.62	83	82
	Tomasyna	4.7 ± 0.12	15.6 ± 0.15	112	99
	Tomasyna + węgiel br. .	4.0 ± 0.25	13.4 ± 0.67	95	85
	Supertomasyna	4.3 ± 0.53	15.1 ± 1.73	102	96
	Supertomasyna+węgiel br.	4.0 ± 0.40	14.6 ± 0.50	95	92

Jak to wynika z przytoczonych w tablicach 8 i 9 rezultatów doświadczenia, wszystkie badane nawozy fosforowe, t. j. supertomasyna, tomasyna i superfosfat okazały się mniejwięcej równowartościowe w odziaływaniu na wielkość plonów zarowno jęczmienia, jak i prosa. Pewne nieznaczne odchylenia plonów in plus, względnie in minus, mieszczą się w granicach ca 10% i ze względu na błędy doświadczalne zasadniczo nie są istotne.

Porównywując plony jęczmienia, jak również i prosa, na każdym nawozie fosforowym nierozcieńczonym z odpowiedniemi plonami na tymże nawozie, ale rozcieńczonym węglem brunatnym, w większości wypadków stwierdzamy nieznaczną depresję plonów, spowodowaną wprowadzeniem węgla.

Jęczmień — plony w g. Wykres 4.

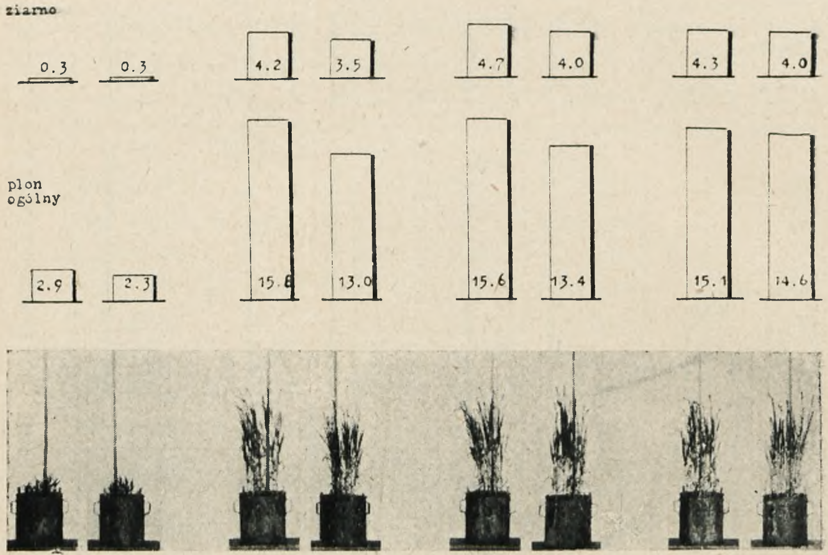


Bez fosforu węgiel brunatny | Superfosfat węgiel brunatny | Tomasyna węgiel brunatny | Supertomasyna węgiel brunatny

piasek prawie obojętny

Pomijając w obecnem sprawozdaniu szczegółowsze omawianie kwestji oddziaływania węgla brunatnego na plon, stwierdzić należy, że rozcieńczanie tym produktem nawozów fosforowych nie zmieniło stosunkowej ich wartości nawozowej, a mianowicie supertomasyna rozcieńczona węglem działa na plon mniejwięcej tak samo, jak superfosfat i tomasyna również rozcieńczone węglem. Wynikałoby stąd, że zmiany warunków stosowania badanych nawozów zasadniczo nie zmieniają względnej wartości nawozowej supertomasyny w porównaniu z superfosfatem oraz tomasyną.

Proso — plony w g. Wykres 5.



Bez fosforu węgiel brunatny | Superfosfat węgiel brunatny | Tomasyna węgiel brunatny | Supertomasyna węgiel brunatny

piasek prawie obojętny

Jako dalsze uzupełnienie doświadczenia nad wpływem węgla brunatnego na różne nawozy fosforowe przytoczyć możemy poniżej wyniki dotyczące porównawczego działania nawozowego superfosfatu, supertomasyny i mączki z fosforytów rachowskich. Nawozy te, analogicznie jak w doświadczeniu z jęczmieniem i prosem, stosowaliśmy w stanie czystym oraz w postaci mieszanek z węglem brunatnym. W odróżnieniu od doświadczenia poprzedniego, dawki nawozów fosforowych zmniejszyliśmy do 0.2 g P_2O_5 na wazon oraz dawkę azotu do 0.3 g na wazon.

Pozostałe warunki doświadczenia zachowano takie same, jak w doświadczeniu poprzednio omówionem. Średnie plony jęczmienia i prosa z 4 powtórzeń w lczbach absolutnych i procentowych podane są w tablicach 10 i 11 (str. 31) oraz graficznie przedstawione na załączonych wykresach 6 i 7 (str. 32 i 33), na których również zamieszczone są fotografje roślin.

Gleba: piasek prawie obojętny.

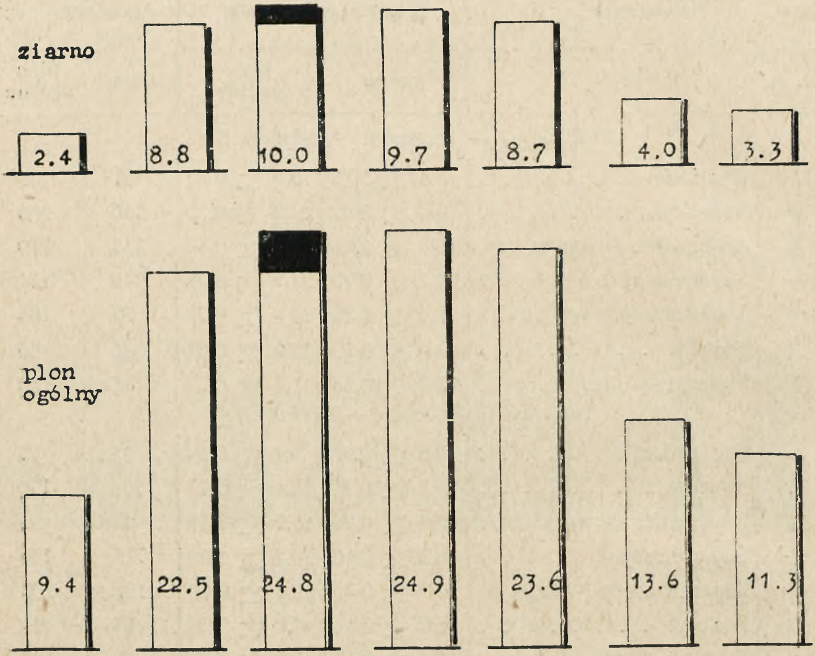
Nawożenie		Srednie plony w g.		Śred. plony w % superfosfat bez węgla = 100	
N. K.	P_2O_5	ziarno	plon ogólny	ziarno	plon ogólny
Tablica 10 — Jęczmień — Wykres 6.					
KCL + kainit	Bez fosforu	2 4 ± 0.28	9.4 ± 0.42	27	42
	Superfosfat	8.8 ± 0.38	22.5 ± 0.75	100	100
	Superfosfat + węgiel br. .	10.0 ± 0.26	24.8 ± 0.46	114	110
	Supertomasyna	9.7 ± 0.23	24.9 ± 0.29	110	111
	Supertomasyna+węgiel br.	8.7 ± 0.39	23.6 ± 0.73	99	105
	Fosforyt	4.0 ± 0.18	13.6 ± 0.07	45	60
	Fosforyt + węgiel br. . .	3.3 ± 0.36	11.3 ± 0.72	38	50
Tablica 11. — Proso — Wykres 7.					
KCL + kainit	Bez fosforu	0.8 ± 0.15	5.1 ± 0.14	15	27
	Superfosfat	5 5 ± 0.20	18.8 ± 0.15	100	100
	Superfosfat + węgiel br. .	5.6 ± 0.23	18.7 ± 0 54	02	99
	Supertomasyna	6.2 ± 0.16	20.4 ± 0.39	113	109
	Supertomasyna+węgiel br.	6 0 ± 0.34	19.4 ± 0.60	109	103
	Fosforyt	1.0 ± 0.15	4.8 ± 0 26	18	26
	Fosforyt + węgiel br. . .	1.1 ± 0.12	5 6 ± 0.56	20	30

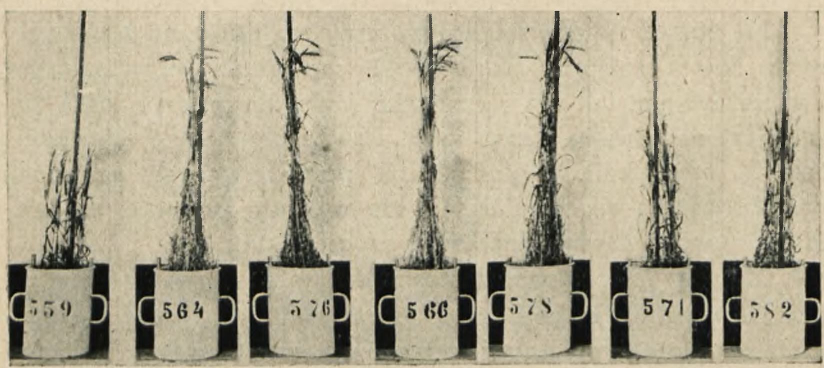
Na piasku prawie obojętnym, przy zastosowaniu zmniejszonych dawek fosforu, skuteczność nawożenia supertomasyną i superfosfatem tak dla jęczmienia, jak i dla prosa, naogół biorąc, jest mniejwięcej jednakowa. Pewne obustronne, niewielkie zresztą, odchylenia w plonach na porównywanych nawozach nie powtarzają się regularnie i nie wykzują przewagi w działaniu supertomasyny, względnie superfosfatu.

Mączka fosforytowa zastosowana w równoważnych z innemi nawozami dawkach co do zawartości P_2O_5, wykazała znacznie mniejszą skuteczność zarówno od supertomasyny, jak i od superfosfatu.

Streszczając wszystkie przeprowadzone przez nas doświadczenia, dotyczące wartości nawozowej supertomasyny chorzowskiej w porównaniu z nawozami stosowanemi dotychczas w szerszej praktyce rolniczej, należy stwierdzić wysoką wartość produktu chorzowskiego jako nawozu fosforowego.

Jęczmień — plony w g. Wykres 6.

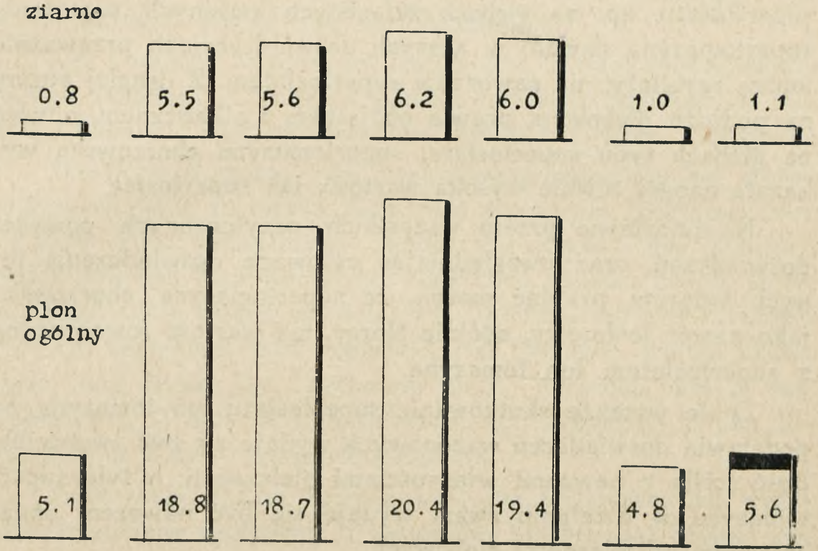


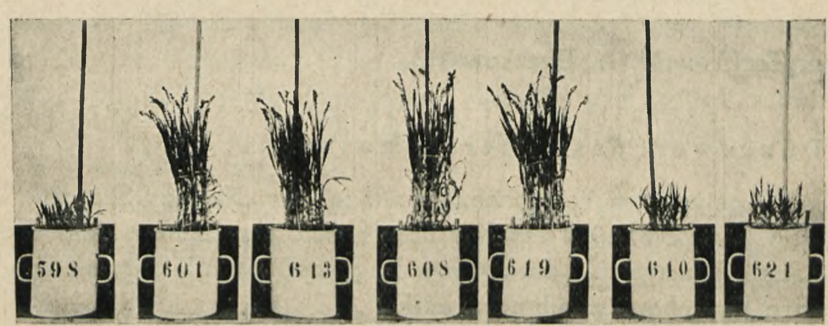


Bez fosforu — Superfosfat węgiel brunatny — Supertomasyna węgiel brunatny — Fosforyt węgiel brunatny

piasek prawie obojętny

Proso — plony w g. Wykres 1.





Bez fosforu — Superfosfat węgiel brunatny — Supertomasyna węgiel brunatny — Fosforyt węgiel brunatny

piasek prawie obojętny

Badania nasze w kulturach wazonowych przy zastosowaniu szeregu roślin i różnych podłoży glebowych, o odmiennych własnościach co do oddziaływania na poszczególne nawozy fosforowe, wykazują naogół, że supertomasyna chorzowska w działaniu swem jest równowartościowa z superfosfatem i tomasyną.

Na podłożach o niekorzystnych własnościach dla działania superfosfatu, np. na glebach żelazistych kwaśnych, nawożenie supertomasyną dawało w naszych doświadczeniach przeważnie lepsze rezultaty, niż nawożenie superfosfatem. Z drugiej strony na podłożu glebowem prawie obojętnem i alkalicznem, a więc na glebach typu superfosfatu, supertomasyna chorzowska wykazała naogół równie wysoką wartość, jak superfosfat.

Na podstawie przeto wszystkich przytoczonych powyżej doświadczeń, oraz uwzględniając cytowane doświadczenia innych autorów, przyjąć można, że supertomasyna chorzowska jako nawóz fosforowy, ogólnie biorąc, ma wartość równorzędną z superfosfatem lub tomasyną.

O ile wszakże skutkowanie superfosfatu lub tomasyny na podstawie doświadczeń wazonowych wydaje się być związanem dość ściśle z pewnemi własnościami glebowemi, o tyle supertomasyna w działaniu swem wydaje się być nawozem mniej zależnym od własności glebowych.

F. Terlikowski, A. Byczkowski.

„Vegetationsversuchsergebnisse über den **Düngewert des Superthomasmehls**".

Aus unseren Versuchen, die wir in den „Nawozy Sztuczne", B. V. Heft 5/6, 1933 veröffentlicht haben. ging hervor, dass das „Superthomasmehl" durch junge Roggenpflanzen leicht aufnehmbare Phosphorverbindungen enthält.

In Fortsetzung dieser Arbeiten wurde eine Reihe von Gefässversuchen über den Düngewert des „Superthomasmehls" durchgeführt. Diese Vesuche setzen sich aus zwei Serien, A und B, zusammen.

In den Versuchen der *Serie A*, die im Winter 1932/33 angelegt wurden, wurde die Düngewirkung des „Superthomasmehls" mit der des Superphosphats, des Thomasmehls und des Phosphoritmehls verglichen. Ausserdem wurde in diese Versuche das mit Dolomit oder Schlacken verdünnte „Superthomasmehl" eingereiht. Als Bodenarten wurden zwei gewählt: 1. ein saurer,

sandiger Boden mit grossem Gehalt an Eisenverbindungen und 2. ein sandiger Boden, der $CaCO_3$ enthielt.

Die Versuche wurden mit Gerste und Weizen durchgeführt. In den Tabellen 1, 2, 3 und 4 sind die mittleren Erntebeträge aus 4 Gefässen mit den untersuchten Phosphordüngern angegeben.

Die *Serie B* umfasst die Versuchsergebnisse aus der Vegetationszeit 1933. In diesen Versuchen wurde der Düngewert des ca 25% P_2O_5 enthaltenden „Superthomasmehls" des Thomasmehls und des Superphosphats verglichen. Ausser den in Serie A verwendeten Böden wurden auch Versuche auf grobkörnigem und fast neutralem Sand angestellt. Als Pflanzen dienten Erbse, Hafer und Hirse. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in den Tabellen I, II und III untergebracht und graphisch in den Figuren 1, 2, 3 zum Ausdruck gebracht.

Ausserdem sind in Serie B auch die Ergebnisse der Vegetationsversuche angegeben, in denen der Einfluss der Zugabe fein suspendierter Braunkohle auf die Wirkung der miteinander verglichenen Phosphordünger untersucht wurde. Diese Versuche wurden mit Gerste und Hirse auf fast neutralem Sand durchgeführt. Die Zahlenergebnisse dieser Versuche sind in den Tabellen IV, V, VI und VII angegeben und in den Figuren 4, 5, 6 und 7 graphisch dargestellt.

Das Gesamtergebnis der mit einer Reihe von Pflanzen und mit verschiedenen Böden von verschiedenartigen Eigenschaften, hinsicht der Einwirkung auf die einzelnen Phosphordünger, durchgeführten Versuche zeigt im allgemeinen, dass das „Superthomasmehl" aus Chorzów in seiner Wirkung gleichwertig mit der Wirkung des Superphosphats und des Thomasmehls ist.

Auf Böden von ungünstigen Eigenschaften für die Wirkung des Superphosphats, z. B. auf saurem eisenhaltigen Boden gab die Düngung in unseren Versuchen meistens bessere Ergebnisse als die Superphosphatdüngung. Andererseits zeigte das „Superthomasmehl" aus Chorzów auf fast neutralem und auf alkalischem Boden denselben Wert wie Superphosphat.

Seit unserer Veröffentlichung „Einleitende Untersuchungen über den Düngewert des „Superthomasmehls" (l. c.) in der Zeit-

schrift „Nawozy Sztuczne" sind einige weitere Arbeiten über dasselbe Thema erschienen.

Es sind dies folgende:

1. Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 7, 1933) „Orientierende Versuche über den Wert des Superthomasmehls".
2. Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 8, 1933) „Weitere Untersuchungen über den Wert des Superthomasmehls".
3. Inż. St. Porowski („Nawozy Sztuczne" Nr. 9, 1933) „Einleitende Untersuchungen über die P_2O_5 — Löslichkeit im Superthmasmehl".
4. Inż. St. Jarzębowski („Nawozy Sztuczne" Nr. 11, 1933) „Der Düngewert des Superthomasmehls für Futterrüben".
5. Prof. Dr. M. Górski, Dr. P. Strebeyko („Nawozy Sztuczne" Nr. 12, 1933) — „Düngeversuche mit Superthomasmehl".

Die Ergebnisse dieser Veröffentlichungen stehen im allgemeinen im Einklang mit unseren Untersuchungsergebnissen.

Dr. Karol Zaleski.

TAKTYKA ZWALCZANIA CHORÓB ROŚLIN UPRAWNYCH W OKRESIE KRYZYSU GOSPODARCZEGO.

I. Podstawy zwalczania chorób.

Podobnie jak wszystkie inne dziedziny gospodarstwa rolnego, tak i ochrona roślin wymaga bezwątpienia krytycznego przeglądu i przystosowania jej zasad i wskazań do odmiennych i nowych warunków produkcji rolniczej, jakie wytworzył kryzys gospodarczy. Jednakże zasada, na podstawie której winna się oprzeć taka reforma przystosowawcza przedmiotu, powinna być — mojem zdaniem — zasadniczo taka sama, jaka była i w czasach przedkryzysowych, mianowicie winien nią być: *racjonalnie i gruntownie przeprowadzony aktualny eksperyment.* Naturalnie, że taki eksperyment musi być nastawiony pod kątem wymogów życia praktycznego, którego istotnym wykładnikiem jest opłacalność badanego czynnika w produkcji rolniczej. Objaśniając przykładem z mojej specjalności wyżej wypowiedziane twierdzenie, na postawione pytanie: „czy n. p. należy zaprawiać ziarno pszenicy przeciw *śnieci cuchnącej*", odpowiem: „należy lub nie, odpowiednio do tego, czy aktualnie dobremi metodami prowadzone doświadczenia z zaprawianiem, wykazują opłacalność takiego zabiegu lub nie". Tak postępowano w Ameryce w czasach przedkryzysowych, i tak postępuje się dzisiaj, że wyniki i wnioski, oparte na aktualnie prowadzonych badaniach są najlepszem kluczem i najcelowszą drogą do rozwiązania zagadnień praktycznych, jakie wytworzył kryzys w rolnictwie. Również i według mego przekonania, nie rozumowanie oparte na wiedzy teoretycznej, ale rozumowanie oparte na aktualnym eksperymencie winno być fundamentem taktycznym Sekcji Racjonalizacji Produkcji Roślinnej Pol. Zw.

Zaw. Roln. i Leśn. z wyższ. wykształc., o ile rezultaty tej pracy mają być naprawdę wartościowe i mało zawodne dla praktyka. Takie jest moje stanowisko odnośnie co do roli, jaką winna przy tem odegrać i ochrona roślin, a w szczególności jej dział: *fitopatologja.*

Ponieważ niestety, nasza współczesna organizacja stosowanej nauki rolniczej jest daleko od ideału amerykańskiego, gdyż nie posiadamy aktualnie zorganizowanego warsztatu pracy, który mógłby odpowielnią ilość aktualnych eksperymentów praktycznych prowadzić, przeto narazie musimy zadowolić się poglądami, zaczerpniętemi z posiadanej obecnie wiedzy i doświadczenia.

Podstawy w dziedzinie zwalczania chorób roślin, na które — jak sądzę — zgodzić się może każdy zwolennik racjonalizacji produkcji roślinnej, byłyby następujce:

1. Jako wymagające zwalczania uznać należy tylko choroby ekonomicznie ważne t. j. powodujące poważne straty materjalne, które mogą być z powodzeniem zwalczane.
2. Jako środków walki z chorobami roślin, należy używać środków możliwie najprostszych i najtańszych.
3. Do środków technicznych czyli handlowych uciekać się należy jedynie wtedy, gdy niema żadnych innych prostszych środków, które mogłyby je zastąpić, — pierwszeństwo między niemi przyznając środkom najtańszym i najskuteczniejszym.
4. Dobierając na wymienionych zasadach środki walki, tak należy ostatecznie uformować ich całokształt, by dały one w rezultatach końcowych produkcji rolniczej możliwe maximum korzyści, a minimum strat niespodziewanych i zawodów.

Pozwolę sobie z kolei te 4 punkty rozwinąć i scharakteryzować. Odnośnie do punktu 1.: które choroby uznać należy za ekonomicznie ważne, to najpierw zaznaczyć wypada, że lista tych chorób jest duża i długa, jeśli dotyczy ona ogółu roślin uprawianych w Polsce. Jednakże staje się ona dużo mniejszą, gdy wziąć ją ze stanowiska pojedyńczego gospodarstwa, w którem liczba uprawianych, dochodowych ziemiopłodów jest sto-

sunkowo mała i po drugie, gdy wziąć ilość tych chorób z punktu fitopato-geograficznego t. j. odpowiednio do okolicy, w której dane choroby występują. Odnośnie do Wielkopolski, repertuar chorób występujących znajdziemy w rocznych sprawozdaniach Stacji Ochrony Roślin W. I. R. w Poznaniu, tudzież w pracach Wydziału Chorób Roślin P. I. N. G. W. w Bydgoszczy. Przeglądając z szeregu ostatnich lat takie broszury, stwierdzamy, że każdy ważniejszy ziemiopłód uprawny ma wymienionych sporo chorób, których występowanie w takim a takim roku stwierdzono. Biorąc więc n. p. *pszenicę* spotykamy wymienione przy niej choroby takie jak Śnieć cuchnąca (Tilletia tritici), jak Głownia pyłkowa (Ustilago tritici), jak Rdza źdźbłowa (Puccina graminis), jak Brunatna rdza liściowa (Puccinia triticina), jak Mączniak traw (Erysiphe graminis), jak Czarna nóżka (Ophiobolus i tow. grzybki), jak Czerń zbożowa (Cladosporium herbarum), jak Fuzarjozy (Fusarium sp.), i różne grzybki liściowe. Pytam się, czy wszystkie te choroby każdego poszczególnego ziemiopłodu są równie ekonomicznie ważne i wymagać będą dla swego zwalczania równie żmudnych i drogich środków? Nie, bynajmniej nie. Otóż — z naszego punktu widzenia — jakaś choroba będzie ekonomicznie tem ważniejsza, im po 1.) częściej (aż do każdego roku włącznie) występować będzie w danej okolicy, — po 2.) im porażenie przez nią roślin na polu jest silniejsze i szersze czyli im bardziej zmniejszająco działa ona na plon i po 3.) im w częstszych latach występują okresy jej epifitczyjnego czyli epidemicznego występowania.

Chcąc więc ostatecznie zdecydować o ekonomicznej ważności danej choroby, trzeba mieć statystyczne dane odnośnie do tych trzech powyższych punktów. We wspomnianych sprawozdaniach znajdziemy odpowiedź jedynie na 1. punkt t. j. co do częstości występowania danej choroby, natomiast na punkty 2. i 3. t. j. odnośnie statystyki strat, jakie dana choroba wyrządza w poszczególnych latach, a co więcej w latach epifitozyjnych, nie znajdziemy najczęściej nic lub cyfry tak nieścisłe i mało mówiące, że nie mogą być one dla nas żadną miarą podstawą pewnych i miarodajnych wniosków. Abym nie był przypadkiem źle zrozumianym, zastrzegam się tutaj, jakobym

pracownikom naszych Instytucyj ochrony roślin zarzucał niedbałość w pracy; pracują oni nad podziw intensywnie, ale wina tu jest w błędnej organizacji naukowej, którą dopiero zaczyna rozumieć się, gdy gruntownie tym rzeczom przypatrzy się w Stanach Zjednoczonych. Tam więc statystyka strat, powodowanych przez choroby i szkodniki roślin, prowadzoną jest niezwykle starannie przez naukowo-administracyjny aparat szeroko rozbudowany, bo nic innego tylko cyfry tej statystyki są podstawą kalkulacji co do opłacalności wysokości inwestycyj pieniężnych, mogących być z korzyścią włożonych w gospodarstwo rolne na walkę z chorobami roślin. U nas ta rzecz dopiero zaczyna wchodzić czasami na lepsze tory i gdyby było większe zrozumienie tej sprawy zarówno u społeczeństwa jak rządu, z pewnością — mimo kryzysu — większe środki pieniężne na ten cel znalazłyby się podobnie jak w Stanach Zjed., gdzie, mimo kryzysu, tej podstawy, jedynie właściwej racjonalizacji gospodarstw, nikt nie redukuje, ani mimo kryzysu znaczenia jej nie umniejsza. Wróćmy do rzeczy. Musimy się więc zadowolić na razie taką statystyką strat, jaką posiadamy. Co do punktu 3. ekonomicznej ważności choroby, to moment ten zarówno w teorji jak praktyce jest nietylko w Polsce, ale w wielu krajach Europy wyjątkowo należycie oceniany. A więc n. p. mówi się, że Rdza źdźbłowa wyrządza 5—10% strat rocznie i podług tego ocenia się ewentualne ryzyko strat, jakie w danym roku od tego pasorzyta ponieść można. Jest to jednakże bardzo nieopatrzne i błędne. Bo jeśli nastąpi rok epifitozy tej Rdzy, jakim był n. p. rok 1932, to — mojem zdaniem — w wielu gospodarstwach nawiedzionych nią w Pd. Polsce zabrała ona plon może większy nawet niż 60%. Ten procent strat należy brać również pod uwagę i dodać go proporcjonalnie do przeciętnego, a wtedy zupełnie inaczej wypadnie nasza kalkulacja co do opłacalności nakładu środków. Podobnież mówi się, że Śnieć cuchnąca pszenicy zabiera 5—10% plonu przeciętnie, ale rolnik powinien pamiętać, że żałując drobnego stosunkowo nakładu na zaprawienie ziarna ryzykuje nie 5—10%, ale nawet 60%, gdy zdarzy się rok epifitozy tej choroby.

Przychodząc do 2. punktu podstaw zwalczania chorób roślin, powiedzieliśmy, że w walce z chorobami roślin należy używać środków możliwie najtańszych i najprostszych. Jakież będą to środki? Będzie to ogół wszelkich środków, które przeciwdziałają chorobie. Wiemy dziś dobrze, że u pewnej części chorób *(nie u wszystkich)*, porażenie przez nie rośliny, zależy w wysokim stopniu od jej predyspozycji czyli pewnego stanu osłabionej jej zdrowotności, polegającego najczęściej na zahamowaniu natężenia jej procesów fizjologicznych lub zwichnięciu ich harmonji. Zaburzenia te zależą często od braku i wad środowiska czyli czynników zewnętrznych rośliny. Na ukształtowanie się tych czynników działać może rolnik potężnie metodami gospodarczych zabiegów. A więc środki doboru roślin i odmian, środki mechanicznej uprawy gleby i pielęgnacji roślin, środki nawożenia, należy tu w całej pełni wykorzystać. Między temi środkami dla przykładu wymienimy takie jak *dobór odpornych odmian* — na poszczególne destruktywne choroby, o ile takie odmiany już istnieją. Należy tu zwrócić uwagę przedewszystkiem na odmiany *bezwzględnie odporne* t. j. nigdy i ani w najmniejszym stopniu chorobie nie ulegające. Posługiwanie się takiemi odmianami jest najlepszą współczesną bronią w walce z chorobami roślin. Dalej środkiem takim jest dobra *mechaniczna uprawa gleby*, utrzymująca strukturę gruzełkowatą, dającą najlepsze warunki dla dobrego krążenia wody i powietrza. Ważnym środkiem jest dobry *chemiczny stan gleby*, a więc odpowiedni odczyn, dalej stan należycie zrównoważonego bilansu elementów odżywczych gleby, a więc *równowaga* przedewszystkiem *między elementami azotu, potasu i fosforu.* Dalej dobry stan *biologiczny gleby.* Dalej *ziarno siewne* dorodne, zdrowe i czyste. Dalej cenną usługę oddadzą tutaj *wczesne zasiewy* zbóż jarych (w walce z rdzami, mączniakiem i helmintosporjozą), *płytkie umieszczanie ziarna siewnego.* Staranna pielęgnacja posiewna, wyrażająca się w stałem utrzymywaniu gleby w dobrej pulchności i czystości od chwastów. Dalej bardzo ważną jest *rzadka rozstawa roślin,* zabezpieczająca roślinom obfity dopływ światła słonecznego i dająca warunki do silnej wegetacji. Wszystkie

te środki są proste i tanie. Również z punktu czysto rolniczego są one tak samo zalecane, a które można w planie czynności gospodarczych w każdem gospodarstwie doskonale przeprowadzić i w ten sposób uzgodnić, z wielkim pożytkiem, punkt widzenia rolniczego z punktem widzenia ochrony roślin, nie wykonując przy tem żadnych specjalnych prac, a jedynie je odpowiednio grupując.

Jako trzeci punkt podstaw zwalczania chorób roślin, wymieniliśmy potrzebę użycia środków handlowych, głównie chemicznych, ale w razach tylko niezbędnych. Środki chemiczne opłaci się wszędzie tam zastosować, gdzie jakaś choroba wyrządza nam poważne szkody lub wyrządzić nam może, a inaczej zwalczyć jej nie można. Środkami takiemi opłacającemi się z grubym zyskiem, są tu niewątpliwie spryskiwania odpowiedniemi preparatami drzew owocowych, tak rzadko dobrze, a tak często niedołężnie dotychczas uskuteczniane. Opłacalnemi środkami chemicznemi są zaprawy ziarna siewnego zbóż przeciw grzybkom głowniowatym i śnieciowatym. W szczegóły na razie nie wchodzę, lecz traktuję rzecz ogólnie i przykładowo.

Zkolei poruszyć nam wypada punkt 4. podstaw zwalczania chorób. Chcąc odnieść pomyślny końcowy rezultat z walki z chorobami, trzeba pamiętać, że wiele chorób wymaga skomplikowanych czyli różnorodnych środków walki dla zupełnego ich opanowania czyli — praktycznie mówiąc — zebrania doskonałego plonu. Dalej trzeba pamiętać, że czasem kilka różnych czynników chorobotwórczych komplikuje się na tej samej roślinie i zwalczając tylko jednego, możemy mieć kompletnie zniszczony plon od drugiego. Taka taktyka stosowania środków zaradczych połowicznych jest głęboko w naszej krwi zakorzeniona. Czy ona jest jednakże objektywnie usprawiedliwioną? Absolutnie nie. Kosztuje ona nieco taniej, a straty przynosi ona olbrzymie. Amerykanie system stosowania wielu i ogółu środków, potrzebnych dla wspaniałego zwycięstwa ekonomicznego, do niebywałej wprost doprowadzili doskonałości. I tak zwalczając choroby jabłoni, zwalcza się je wszystkie równocześnie i co więcej zwalcza się równocześnie i wszystkie ważne entomologiczne szkodniki kombinacją n. p. Cieczy kaliforn., z plum-

barsenem i siarczanem nikotynowym. Nie wystarcza tutaj prawie nigdy jedno spryskiwanie, ale ich trzeba dać 3—5. Taki sam system stworzyli amerykanie n. p. dla walki z chorobami wirusowemi ziemniaka. O ile się chce tutaj ekonomicznie wygrać, nie można tu żadnego środka zlekceważyć.

Oto są wytyczne, dotyczące podstaw walki z chorobami roślin. Szczegółowe wskazania odnośnie poszczególnych chorób i ich zwalczania, można będzie podać w oparciu się na tych zasadach i na odpowiednim materjale, ale zaznaczyć należy, że nie mogą być one doskonałe odrazu w obecnych warunkach stanu przedmiotu. Jak ze strony pracownika naukowego wymagają one sumiennego i skrupulatnego ich przemyślenia, tak ze strony praktyka wymagają krytycznego i objektywnego ich wypróbowania.

Nową fazą postępu na drodze walki z chorobami roślin winna być — jak w Ameryce — ścisła, gruntowna i entuzjastyczna współpraca naukowca z praktykiem, wzorowana na świetnych metodach amerykańskich, na terenie samych gospodarstw rolnych. Byłby to dalszy i to ze 100%-ową pewnością, znakomity krok naprzód rozwoju w Polsce stosowanej Ochrony roślin.

English summary.

Dr. Karol Zaleski.

TACTICTS OF CONTROLLING OF DISEASES OF CULTIVATED PLANTS DURING ECONOMICAL CRISIS.

I. The bases of disease-control.

The author means, that the disease-control-from practical point of view-during crisis time, should be based on this same reason as before crisis, namely on the actual, exactly and properly conducted experiments and not on the calculation based only on theoretical knowledge.

The bases of disease-control during crisis time, indicated by the author, are as follows:

1. Such diseases only should be controlled which are economically important.

2. The control measures should be simple and cheap.
3. The commercial preparations should be used only in indispensable cases, and.
4. The whole election and application of control-measures should give the maximum of financial profits and the minimum of unexpected losses.

The mostly broad application of cultural control-measures is advised; among them on the first place is consulted the use of resistant especially immun varietes.

The importance of combined control manner of all important dieseases and entomological factors together and contemporily — as America in excellent fashion in doing — is indicated.

DZIAŁ HANDLOWY

Cennik Nawozów

Zjednoczonych Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i w Chorzowie na sezon wiosenny 1933/34 r. Ceny gotówkowe, obowiązujące w przesyłkach całowagonowych, t. j. conajmniej 10 tonn nawozu franco każda stacja odbiorcza kolei normalno-torowych na terenie Rzeczypospolitej i Wolnego M. Gdańska.

Nawozy zasadnicze

W miesiącu	AZOTNIAK*) wysokoproc. mielony (tylko w workach) i granulowany (tylko w bębnach)	AZOTNIAK *) mielony	SIARCZAN amonu mielony	SIARCZAN amonu krystal.	SALETRZAK	SALETRA WAPNIOWA
		15,5% N	20,6% N	21% N	15,5% N	15,5% N
	za 1 kg azotu w worku lub w bębnie 100 kg brutto	za worek 100 kg brutto	za 100 kg luzem	za 100 kg luzem	za worek 100 kg brutto	za worek 100 kg brutto
	zł	zł	zł	zł	zł	zł
Listop. 1933	1.48	22.95	27.60	28.40	26.35	29.75
Grudniu „	1.50	23.25	28.—	28.85	26.65	30.20
Styczniu 1934	1.52	23.55	28.45	29.25	27.15	30.70
Lutym „	1.52	23.55	28.45	29.25	27.15	30.70
Marcu „	1.54	23.85	28.85	29.65	27.45	31.—
Kwietniu „	1.54	23.85	28.85	29.65	27.45	31.—
Maju „	1.54	23.85	28.85	29.65	27.45	31.—
Czerwcu „	1.54	23.85	28.85	29.65	27.45	31.—

*) Do każdego wagonu azotniaku dodajemy w sezonie wiosennym 1933/34 roku bezpłatnie 1 ubranie ochronne i 1 parę okularów. Pozatem dodajemy bezpłatnie na każdą 1 tonę azotniaku 200 gr. zaprawy do ziarna „Ziarnik", fabrykacji f-my „Azot" w Jaworznie.

Przy zamówieniach co najmniej 6-ciu ton a później 10-ciu ton, ceny podane w tabeli obowiązują również franco stacje odbiorcze kolei normalno-torowych, z tem, że tytułem zwrotu części ponoszonych przez nas kosztów transportu, doliczać będziemy w rachunkach 3% fakturowanej wartości towaru.

Przy zamówieniach poniżej 6-ciu ton, ceny podane w tabeli należy rozumieć *franco wagon nasza fabryka wysyłająca*, t. j. Mościce względnie Chorzów.

Oprócz powyższych nawozów zasadniczych, dostarczamy na życzenie P. T. Odbiorców — na tych samych warunkach — również następujące nawozy naszej produkcji:

W miesiącu	Wapnamon	Supertomasyna azotniakowana wiosenna	Nitrofos	Saletra sodowa
	15,5% azotu	11% azotu 8% kwasu fosforowego	15,5% azotu	15,5% azotu
	za 100 kg luzem	za worek 100 kg brutto	za worek 100 kg brutto	za worek 100 kg brutto
	zł	zł	zł	zł
Listopadzie 1933	21.40	23.—	26.35	31.—
Grudniu „	21.70	23.—	26.65	31.30
Styczniu 1934 . .	22.—	23.—	27.15	31.75
Lutym „ . .	22.—	23.25	27.15	31.75
Marcu „ . .	22.30	23.50	27.45	32.25
Kwietniu „ . .	22.30	23.50	27.45	32.25
Maju „ . .	22.30	23.50	27.45	32.25
Czerwcu „ . .	22.30	23.50	27.45	32.25

WARUNKI ZAPŁATY.

Przy zapłacie gotówkowej udzielamy od wartości zamówionego towaru skonto kasowe, a mianowicie:

w listopadzie 1933 r. 5,5%
w grudniu 1933 i styczniu 1934 . . . 5%
w lutym 1934 . . . . 4%
od marca do czerwca 1934 włącznie . . 3%

Przy zapłacie wekslami (na kredyt wekslowy sprzedajemy tylko za pośrednictwem poważniejszych firm i organizacyj rolniczo-handlowych) doliczać będziemy w sezonie wiosennym 1933/34 oprocentowanie kredytu wedle stopy Banku Polskiego, bez doliczania dodatkowego 1% na pokrycie naszych kosztów manipulacyjnych, a obowiązującej w dniu, od którego oprocentowanie kredytu będzie obliczane.

Oprocentowanie kredytu obliczać będziemy zasadniczo od 1-go dnia miesiąca, następującego po miesiącu, w którym w myśl zamówienia towar ma być wysłany. Wyjątek stanowią zamówienia udzielane nam z przeznaczeniem do wykonania w listopadzie 1933 r., od których oprocentowanie kredytu liczyć będziemy dopiero od 1 stycznia 1934 r.

UWAGI:

1. *Na* życzenie P. T. Odbiorców dostarczamy siarczan amonu i wapnamon w workach jutowych względnie lnianych, licząc:
za worek o pojemności 100 kg — zł 1.50 za 1 szt.
przy siarczanie amonu za worek o pojemności 50 kg — zł 1,25 za 1 szt.

W workach po 50 kg brutto za netto dostarczyć możemy także azotniak mielony, saletrzak i saletrę wapniową, doliczając w rachunku za różnicę kosztów opakowanuia 50 groszy za każdy 50 kilogramowy worek.

2. *Przy wysyłkach wszystkich naszych nawozów, a więc także i azotniaku granulow. przyjmujemy do rozrachunku wagę brutto za netto.*

3. Podane w niniejszym cenniku warunki i ceny obowiązują przy kupnie naszych nawozów za pośrednictwem firm i organizacyj roln.-handlowych, przy wysyłce bezpośrednio z naszych fabryk w Mościcach i w Chorzowie.

4. Na życzenie P. T. Odbiorców możemy dostarczać w dowolnie kombinowanych ładunkach wszystkie nasze nawozy poza siarczanem amonu. Siarczan amonu wysyłamy w kombinowanych ładunkach tylko z saletrzakiem, nitrofosem lub saletrą wapniową.

Za wysyłkę wszystkich wymienionych lub kilku nawozów w ładunkach kombinowanych, nie pobieramy dodatkowo żadnej dopłaty.

5. Zastrzegamy sobie prawo wysyłania nawozów naszych według naszego uznania z fabryki w Chorzowie lub Mościcach.

6. Poza nawozami azotowemi dostarczamy P. T. Rolnikom również wysoko-wartościowy nawóz fosforowy

supertomasynę w gatunkach:

a) Supertomasynę wysoko-procentową, zawierającą ca 30% (P_2O_5) kwasu fosfor. rozpuszczalnego w 2%-owym kwasie cytrynowym i ca 42% wapna.

b) Supertomasynę, zawierającą ca 16% (P_2O_5) kwasu fosfor. rozpuszcz. w 2% kwasie cytrynowym i ca 30% wapna.

7. Nasze nawozy azotowe i fosforowe sprzedajemy za pośrednictwem wszystkich firm i organizacyj rolniczo-handlowych, które na żądanie podadzą również cenę i warunki nabycia supertomasyny.

Wszelkich dalszych informacyj i wyjaśnień udziela

Wydział Sprzedaży
Zjednoczonych Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i w Chorzowie. Chorzów (Górny Śląsk).

REFERATY

W. P. Bielski. **„Diejstwije gławniejszich form azotnych udobrenij“.** (Działanie głównych form nawozów azotowych). Tr. N. In. po Ud. wyp. 94/1933.

Prasa niniejsza dotyczy doświadczeń polowych z nawozami azotowemi. Doświadczenia były przeprowadzone na różnem

tle nawożenia fosforowego (superfosfat, tomasyna i precypitat). Potas dawano jako 40% sól potasową. Wysokość nawożenia następująca: 45 kg N, 60 kg P_2O_5 i 45 kg K_2O na ha. Powtórzenie 6-krotne. Nawozy azotowe podzielono na 3 grupy według charakteru ich fizjologicznej reakcji: zasadowe: $NaNO_3$ i $Ca(NO)_2$; obojętne, a raczej przejściowe: $CO_2(NH_2)_2$, NH_4HCO_3 i $CaCN_2$; kwaśne $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl NH_4NO_3. Do doświadczenia użyto najrozmaitszych roślin uprawnych. Autor zaznacza, że otrzymane wyniki nie są wystarczające dla wyciągnięcia wniosków ostatecznych i rozpatruje je jako materjał orjentacyjny na podstawie którego można byłoby wytyczyć kierunek dalszych badań dla wyjaśnienia powyższego zagadnienia.

Wyniki tych 4-letnich doświadczeń są następujące:

1) Na glebach w części północnej Z. S. S. R.: na bielicach, szarych glebach leśnych, zdegradowanych czarnoziemach nawożenie azotowe (na tle potasowo fosforowego) daje znacznie większe nadwyżki w plonach niż na glebach w części południowej tegoż kraju.

2) W doświadczeniu wyraźnie zaznaczyła się zależność działania różnych form nawozów azotowych od odczynu, gleby i formy nawożenia fosforowego, a mianowicie:

a) na glebach bielicowatych, których kwasowość nie jest zobojętniona wapnowaniem, niewskazanem jest stosowanie nawozów azotowych fizjologicznie kwaśnych jednocześnie z superfosfatem. Stosowanie ich możliwe jest tylko na tle nawożenia mączką fosforytową;

b) na czarnoziemiach południowych natomiast, pożądanem jest stosowanie nawozów azotowych kwaśnych równocześnie z kwaśnemi nawozami potasowo-fosforowemi.

Ziemniaki prawie na wszystkich glebach (bielicach i czarnoziemach) niezależnie od formy nawożenia fosforowego dają większe nadwyżki plonów przy użyciu $(NH_4)_2SO_4$.

3) Porównując poszczególne nawozy azotowe, stosowane w jednakowych warunkach, można ustalić co następuje:

a) Ogólnie biorąc saletra sodowa okazała się najlpszym nawozem azotowym. Działanie jej jednak na buraki cukrowe w strefie czarnoziemów, na tle zasadowego nawożenia, nie było najkorzystniejszem.

b) Saletra wapniowa działa prawie tak samo jak sodowa.

c) $CaCN_2$ często ustępuje w swem działaniu innym nawozom azotowym. Na tle nawożenia obojętnego, działanie azotniaku pod buraki, w strefie szarych gleb leśnych, było słabe, w strefie zaś zdegradowanych czarnoziemów, działanie to było słabe na tle nawozów kwaśnych. Zachodziły jednk wypadki, przy których efekt działania azotniaku był wyższy, niż średni

efekt innych nawozów azotowych. Azotniak wymaga więc dokładnego zbadania jego własności oraz sposobu stosowania go na poszczególnych typach glebowych.

d) NH_4NO_3 bardzo często zajmował pierwsze miejsce za wyjątkiem gleb bielicowatych, gdzie działanie jego było dobre, ale nienajlepsze.

e) NH_4Cl oddziaływał niekorzystnie na ziemniaki na wszystkich glebach, na buraki cukrowe — na szarych glebach leśnych, na cebulę i kapustę — na zdegradowanych czarnoziemiach. Przy innych roślinach działanie NH_4Cl było lepsze.

h) $(NH_4)_2SO_4$ bardzo często działał tak samo jak saletra sodowa. Słabsze działanie tego nawozu od azotanów stwierdzono dla buraków cukrowych i dla pomidorów na tle kwaśnego nawożenia fosforowego na szarych glebach leśnych i zdegradowanych czarnoziemach. Na czarnoziemach zdegradowanych i normalnych siarczan amonu stosowany pod ziemniaki wykazywał działanie lepsze, niż saletra, w szczególności przy zastosowaniu zasadowego nawożenia fosforowego. *M. Kw.*

W. M. Wasilkow. **„Diejstwije gławniejszich form fosfornych udobrienij"**. (Działanie głównych form nawozów fosforowych). Tr. N. In. po Ud. wyp. 94/1933.

Referowana praca dotyczy doświadczeń polowych z nawozami fosforowemi, przeprowadzonych w Sieci Geograficznej, przez Naukowy Instytut Nawożenia.

Porównywano na różnych typach gleb, w różnych strefach klimatycznych, działanie następujących nawozów: 1) superfosfat zwykły i podwójny, 2) precypitat, 3) tomasyna i Renania-fosfat, 4) mączkę kostną i fosforytową.

Doświadczenie było przeprowadzone na tle nawożenia azotowego kwaśnego i zasadowego (azot w formie $(NH_4)_2SO_4$ względnie $NaNO_3$). Potas użyto w postaci 40% soli potasowej.

Wyniki czteroletnich doświadczeń były następujące:

1) Efektywność działania nawozów fosforowych najwięcej przejawiła się na glebach bielicowatych, szarych leśnych i zdegradowanych czarnoziemiach, znacznie mniejszy efekt otrzymano przy zastosowaniu nawozów fosforowych na czarnoziemiach.

2) Działanie trudno-przyswajalnych fosforanów na czarnoziemach było nieznaczne; na bielicach natomiast oddziaływanie ich występuje wyraźnie, podobnie, jak i nawozów fosforowych łatwiej przyswajalnych.

3) Co do tła nawożenia azotowego, to w doświadczeniu ze słonecznikami, ziemniakami, pszenicą jarą i owsem, działa-

nie nawozów fosforowych na wszystkich glebach było lepsze na tle kwaśnym; z lnem również na tle kwaśnym na szarych leśnych i zdegradowanych czarnoziemach, natomiast na glebach bielicowatych i czarnoziemiach zwykłych na tle zasadowem. Z burakami cukrowemi na szarych leśnych i zdegradowanych czarnoziemiach lepsze działanie fosforanów było na tle zasadowem, na czarnoziemach forma nawożenia azotowego nie odgrywała roli.

4) Poszczególne fosforany w porównaniu z superfosfatem wykazały następującą wartość nawozową.

a) podwójny superfosfat jest równowartościowy z superfosfatem zwykłym,

b) precypitat na wszystkich glebach w działaniu nawozowem prawie dorównuje superfosfatowi,

c) Renaniafosfat i tomasyna są dobremi nawozami na glebach kwaśnych i często działają nawet lepiej od superfosfatu,

d) mączka kostna i fosforytowa, co do efektywności oddziaływania prezentuje się gorzej od innych nawozów. Oddziaływanie ich w dużym stopniu uzależnione jest od odczynu gleby i tła nawożenia azotowego. Na kwaśnych glebach, przy kwaśnem nawożeniu azotowem, działanie tych nawozów może dorównywać tomasynie. *M. Kw.*

Dr. F. Vogel. **„Über die Bedeutung der Nährstoffe und des Kali-Stickstoffverhältnisses bei der Stachelbeere“.** [O znaczeniu pożywek oraz stosunku K : N przy agreście]. D. Ernährung d. Pflanze 18 (339) 1933.

W roku 1929 autor założył doświadczenia wazonowe z agrestem w Weihenstephan. Doświadczenia przeprowadzono w wazonach emaljowanych (o pojemności 49 l), umieszczonych na specjalnych wózkach. Liczba powtórzeń cztery.

Celem doświadczenia było stwierdzenie wpływu poszczególnych składników (N, P, K,), oraz ich wspólnego oddziaływania, szczególnie przy podwójnych dawkach azotu, na rozwój roślin agrestu.

Plan doświadczenia był następujący: 1) nienawożone, 2) PK, 3) NK, 4) NP, 5) NPK i 6) N_2PK (z podwójną dawką N). Gleba gliniasta.

Do obsadzenia naczyń użyto półroczne zielone szczepy z jednej rośliny macierzystej, odmiany Lady Delamare. Odcinki przyrostu rocznego mierzono. Ilość liści liczono a także stwierdzano przyrost wagowy.

Już w drugim roku prowadzenia doświadczenia okazało się, że przyrost roślin w szeregach bez nawozu i bez azotu, w po-

równaniu do nawożenia pełnego a tembardziej do nawożenia pełnego z podwojoną dawką azotu był mniejszy. Wzrost roślin został silnie zahamowany w warunkach bez nawozów i bez azotu. Pędy w wazonach — PK były o wiele słabsze niż w innych szeregach. Liście roślin z tych nawozów w czasie dojrzewania owoców zaczęły żółknąć, przyczem u roślin zupełnie nienawożonych przybierały barwę żółto-zieloną aż do brunatnej, przy PK — żółto-czerwoną. Liście roślin pozbawionych fosforu przybierały odcień fioletowy a w późniejszym okresie obumierały od wierzchnika pędu.

Pierwszy plon otrzymano w r. 1931. Ogólnie można powiedzieć, że dał się zauważyć wybitny wpływ nawożenia na wygląd i jakość owocu. Owoc z wazonów pozbawionych azotu był mały, koloru żółtego miodu, silnie przeświecający. Smak owocu silnie słodki, co pogłębiało się jeszcze u roślin nienawożonych. Owoce z wazonów PKN i PKN_2 miały smak delikatniejszy. Brak fosforu wpłynął przedewszystkiem na barwę owocu (owoce ciemniejsze). Brak potasu pogarszał tak smak jak i przydatność do przechowywania.

Jeżeli chodzi o wyniki spostrzeżeń nad stosunkiem azotu do fosforu, to autor sądzi, że nadmierne dawki azotu powodują zbyt małe pobieranie potasu w stosunku do bardzo silnego wzrostu liści, pędów i owoców.

Co do wysokości plonu to wypadł on dość rozmaicie. Najmniejszy plon, tak co do ilości, jak i co do ciężaru otrzymano w serji bez nawozów i w serji bez azotu.

Plony te wynosiły 14—16,6% plonu, jaki otrzymano przy nawożeniu pełnem. Brak fosforu zmniejszył plon o 2,7%. Nawożenie bez potasu dało plon, który wynosił 65,5% plonu nawożenia pełnego. Stosunek plonów KPN_2 do KPN wynosił 108,5 : 100.

Przy sterelizowaniu owoców największym deformacjom ulegały owoce z roślin bez azotu.

Przy sporządzaniu marmelad, najbardziej galaretowały owoce z wazonów bez potasu. Dobre galarety dawały owoce wyhodowane na podwójnej dawce azotu.

W smaku marmelad większych różnic nie zanotowano.

Badania laboratoryjne dały następujące wyniki:

Największy procent suchej masy wykazały owoce roślin nienawożonych (19,8%) i bez azotu (15,4%), najniższy PKN (7,9%). Zawartość kwasu (w przeliczeniu na kwas winny) największa przy nawożeniu bezpotasowem, najniższa przy NPK.

Największą procentową zawartość cukru wykazały owoce roślin bez nawozów i bez azotu. Naruszona harmonja smaku

przy owocach z roślin nienawożonych i pozbawionych azotu, znajduje uzasadnienie w Stosunku ilości kwasu do ilości cukru.

Siła fermentacyjna (oznaczano po 8 dniach) była największa przy roślinach z KN, dalej z PKN_2. *T. K.*

A. Kadel. **„Die volkwirtschaftliche Bedeutung einer sachgemässigen Anwendung der künstlichen Düngemittel den Kleinbetrieben".** [Gospodarcze znaczenie racjonalnego stosowania sztucznych nawozów w drobnych gospodarstwach]. Darmstadt G. F. Wintersche Druckerei VI n. 54 S. (1933).

Autor pracując od 35 lat przy rolniczej stacji doświadczalnej w Darmstadt, poznał dobrze stosunki panujące w małych gospodarstwach w Południ. Niemczech. Na podstawie swych obserwacyj stwierdza on, że małorolni, którzy zajmują około połowę całej powierzchni rolnej Niemiec, pod względem stosowania nawozów sztucznych nie stoją na odpowiednim poziomie, a kardynalnym ich błędem jest przecenianie wartości obornika i gnojówki. Nawet przy wzmożonej hodowli bydła, zazwyczaj pola i łąki w drobnych gospodarstwach nie są należycie zaopatrzone w pożywki a przedewszystkiem w azot.

Tak samo, nawet w wypadku stosowania nawozów sztucznych, rolnik często wiele traci nie pamiętając o zasadach harmonijnego użycia azotu, kwasu fosforowego i potasu.

Autor podaje przykłady, ilustrujące niedobór, który powstaje przy nieumiejętnem stosowaniu nawozów pomocniczych.

T. K.

O. Engels. **„Die Ergebnisse neuerer Versuche über die Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Anwendung steigender Stickstoffgaben auf den Ertrag und stärkegehalt der Kartoffeln".** [Doświadczenia nad skutkiem i opłacalnością stosowania wzrastających dawek azotu na zbiór i zawartość skrobi w ziemniakach]. Kartoffetlbau 11. 1. (1933).

W doświadczeniu użyte były następujące dawki siarczanu amonowego 1,5 q, 2 q, i 3 q. pro ha. Wyniki doświadczeń stwierdzają, że przy nawożeniu bezobornikowem, dawka 3 q. siarczanu amonu nie jest za dużo i, że gospodarczo jeszcze się opłaca. Doświadczenia wykazały, że obawa obniżenia zawartości skrobi przez nawożenie azotem jest niesłuszna, bo chociaż procentowa zawartość skrobi w ziemniakach nieco się zmniejszy, to nadwyżka plonu spowodowana nawożeniem azotowem stratę tę z nadmiarem wyrównuje, tak że ogólna ilość skrobi bynajmniej nie maleje a przeciwnie wzrasta. *T. K.*

K. Iversen: **„Versuche mit einseitiger künstlicher Düngung in Askov 1894—1930“.** (Doświadczenia z jednostronnem sztucznem nawożeniem w Askov). Ztschr. f. Pflanzenernähr. D. u. B. 10. 486. (1933).

Jak wykazały te wieloletnie doświadczenia, tylko pełne nawożenie było w stanie utrzymać glebę przez dłuższy czas w jej pierwotnym stanie żyzności. Przy wyeliminowaniu którejkolwiek bądź z pożywek zauważono wyraźne zmniejszenie zbiorów, zwłaszcza w późniejszych latach. Rzecz jasna, iż działanie nawozu jest uzależnione w pierwszym rzędzie od naturalnych zasobów gleby w poszczególne składniki, a działanie każdego z poszczególnych składników w wielkim stopniu zależy od tego, czy inne składniki znajdują się w wystarczającej ilości. Tak np. owies i żyto zasilane wyłącznie azotem i fosforem dały w plonie bardzo małe ziarna. Przez dodatek potasu jakość ziarna została znacznie poprawiona. Na zielonych pastwiskach sam kainit, albo kainit plus superfosfat powodowały silne rozkrzewienie motylkowych i zanik traw.

Ogólnie można powiedzieć, że jednostronne nawożenie jakimś składnikiem wzbogaca zbiór w tą pożywkę, lecz obniża zawartość innych składników w plonie.

Z analiz gleby, wykonanych w latach 1924 do 1931, wynika, że na działkach zasilanych we wszystkie składniki (nawożenie pełne) nastąpiło znaczne podwyższenie zawartości pożywek w porównaniu z działkami nienawożonemi. *T. K.*

I. H. Bennet. **„Der Einfluss der Stickstoffdüngung auf die Qualität der Gerste“.** [Wpływ nawożenia azotowego na jakość jęczmienia]. Ztschr. f. Pflanzenernähr. D. u. B. 4. 10. 482. (1933).

Doświadczenia nad wpływem azotu na jakość jęczmienia założone zostały w 10 miejscowościach. Pod jęczmień zastosowano różne dawki azotu w formie siarczanu amonu. Siarczan amonu wysiewano w różnych okresach wegetacji roślin a mianowicie przy wysiewie, podczas kiełkowania i w czasie rozkrzewiania. W wyniku doświadczeń stwierdzono, że najwyższą zawartość azotu wykazywały ziarna z roślin późno nawożonych azotem. W tym przypadku przedłużał się znacznie okres wegetacji. Jeśli chodzi o wysokość plonu ziarna, to wyniki były dość różne. Naogół im wyższa dawka azotu, tem większa waga kłosów, ziarna i słomy. Wysokość dawki azotu na zawartość białka w ziarnach była w niektórych doświadczeniach bez wpływu. *T. K.*

P. Dermanis. **„Versuche über die Düngung der Kartoffel mit Kalksalpeter“.** [Doświadczenia z nawożeniem ziemniaków saletrą wapniową]. Ztschrift f. Pflanzenernähr. D. u. B. B. H. 10. S. 478. (1933).

Trzyletnie doświadczenia na gliniastym piasku, bez dodatku obornika, przy nawożeniu podstawowem potasem i kwasem fosforowym, wykazały najwyższy zbiór bulw i skrobi przy użyciu 400 kg saletry wapniowej pro ha. Najwyższy czysty zysk osiągnięto przy 200 kg saletry wapniowej, przyczem 1 kg czystego azotu w formie saletry wapniowej dawał zwyżkę zbioru wynoszącą 100 kg bulw. Podział 200-kilogramowej dawki saletry wapniowej na trzy (jedna część przy sadzeniu, druga przy wschodzeniu roślin, i reszta 2—3 tygodnie później), nie wpłynął na wysokość zbioru bulw. Także przesunięcie ogólnego nawożenia na okres późniejszy nie wpłynęło na wysokość zbioru, wpłynęło natomiast nieco na zawartość skrobi w bulwach ziemniaczanych i to w kierunku ujemnym. *T. K.*

M. Bergevin. **„Die Stickstoffdüngung der Leguminosen“.** [Nawożenie azotowe motylkowych]. Ztschr. f. Pflanzenernähr. D. u. B. H. 10. 479. (1933).

Zdaniem autora byłoby wskazanem podawać motylkowym w samych początkach rozwoju rośliny małe dawki nawozu azotowego. Stosowanie nawozu azotowego w późniejszym okresie rozwoju rośliny motylkowej nie daje wyraźnych korzyści.

T. K.

K. Nehring: **„Der Einfluss der Bodenreaktion auf die Aufnahme der verschiedenen Nährstoffe“.** (Wpływ reakcji gleby na pobieranie różnych składników pokarmowych). Chemik. — Ztg. 56. 805 (1932).

Jak wykazały badania, reakcja gleby nie zawsze jednakowo wpływa na pobieranie składników pokarmowych przez różne rośliny, jednak prawie zawsze przy przesunięciu odczynu od reakcji kwaśnej do obojętnej zdolność pobierania wzrasta. Przy roślinach wrażliwych na kwasotę, większa zawartość wapna w glebie pozostaje prawie bez wpływu na proces pobierania tego składnika, a często nawet przy reakcji kwaśnej ilość wapnia w popiele jest wyższa, niż przy reakcji obojętnej. Przy roślinach niewrażliwych na kwasotę, przy wzrastających dawkach wapnia następuje znaczne podwyższenie zawartości wapnia w popiele. Przez przesunięcie reakcji gleby od kwaśnej do obojętnej wzrasta zwłaszcza zawartość łatwo rozpuszczalnych związków azotowych. Zawartość substancji suchej przy reakcji kwaśnej leży wyżej niż przy obojętnej, a więc rośliny stają

się uboższe w wodę. Zawartość potasu, przy wzrastającym wapnowaniu ulega stałemu zmniejszeniu, natomiast zawartość P_2O_5 albo pozostaje bez zmiany albo zostaje zwiększona. *T. K.*

E. Schaffnit u. A. F. Wilhelm: **„Kühlversuche mit verschieden ernährten Pflanzen und Untersuchungen über deren Stoffwechselphysiologie"**. (Doświadczenia z przemrażaniem różnie odżywianych roślin i badania nad fizjologiczną przemianą materji w tychże). Phytopathol. Ztschr. 5 (505) 1933.

Stwierdzono, iż obniżenie temperatury otoczenia podwyższa ciśnienie osmotyczne, zawartość cukru i substancji suchej tak w soku komórkowym jak i w całej roślinie, obniża natomiast zawartość wody. Łącznie z tem obniża się punkt zamarzania soku komórkowego. Obniżenie to jest nieznaczne i wynosi zaledwie kilka dziesiątych stopnia. Zmienione odżywianie solami mineralnemi nie pozostaje także, rzecz jasna, bez wpływu na wartość ciśnenia osmotycznego. Badania przeprowadzono na ziemniakach, pomidorach i zbożach ozimych. I tak, w porównaniu z roślinami normalnie odżywianemi, u roślin cierpiących na niedostatek N i P oraz posiadających nadmiar potasu; wartość ciśnienia osmotycznego wzrasta, natomiast nadmiar N i P nie wykazuje wyraźnych skutków. Najwyższą procentową zawartość cukru i suchej substancji wykazują rośliny pozbawione trzech zasadniczych składników. Koncentracja jonów wodorowych (PH) wyciśniętego soku z roślin badanych nie wykazała wpływu różnego odżywiania.

W zimnej kąpieli ziemniaki i pomidory niedostatecznie nawożone azotem i fosforem a przenawożone potasem, wykazały najniższą temperaturę zamarzania. W różnych odmianach zbóż, odżywianie różnemi solami mineralnemi dało analogiczne wyniki. Zależnie od odżywiania składnikami mineralnemi, rośliny zboża wykazywały różną odporność na niskie temperatury. Z doświadczeń wynika, iż decydującym składnikiem jest tu potas. *T. K.*

D. W. Drużinin i Z. I. Stroganowa. **„Srawnitielnoje diejstwije fosforitnoj muki i superfosfata"**. (Porównawcze działanie mączki fosforytowej i superfosfatu). Tr. N. In. po Ud. wyp. 109 Mineralnoje udobrienieje. 1932.

Na początku podają autorzy ogólne wyniki doświadczeń polowych nad porównawczem działaniem mączek fosforytowych i superfosfatów, przeprowadzonych przez Naukowy Instytut Nawożenia w różnych miejscowościach Rosji, na glebach typu bielic i zdegradowanych czarnoziemów, z roślinami zbożowemi, ziemniakami, burakami cukrowemi, lnem i cebulą.

Rezultaty doświadczeń wykazały, że na tych glebach superfosfat jest nawozem więcej uniwersalnym, niż mączka fosforytowa. Wypadki jednakowego lub lepszego działania mączki fosforytowej niż superfosfatu naogół są rzadkie. Działanie mączek fosforytowych uzależnione jest od własności samych fosforytów, właściwości roślin, a głównie od charakteru gleb.

Celem doświadczeń wazonowych, przeprowadzonych przez autorów, było wyjaśnienie warunków działania fosforytów na glebach typu bielic. W badanych glebach oznaczono stopień nasycenia gleby zasadami oraz zawartość w glebie rozpuszczalnego w 0,2 n. HNO_3 — P_2O_5. Doświadczenia wazonowe przeprowadzone były w różnych miejscowościach w ciągu 4 lat (1926—29) przy użyciu zgórą 60 gleb, według jednakowego planu, na tle różnego nawożenia azotowego, na glebach niewapnowanych i wapnowanych, stosując ilość $CaCO_3$ na podstawie oznaczenia kwasoty wymiennej, względnie hydrolitycznej. Doświadczenia przeprowadzono z owsem, jęczmieniem i lnem. Wyniki tych doświadczeń dadzą się streścić w następujący sposób:

1) Wapnowanie obliczone według kwasoty wymiennej prawie nie obniżyło dodatniego działania mączki fosforytowej przy dawce potrójnej, natomiast znacznie obniżyło przy dawce pojedyńczej. Wapnowanie na podstawie kwasoty hydrolitycznej znacznie obniżało dodatnie działanie mączki fosforytowej. Superfosfat w tych warunkach skutkował szczególnie korzystnie.

2) Działanie mączki fosforytowej było niezależne od formy nawozu azotowego (siarczan amonu lub azotniak).

3) Na glebach typu bielic, silnie zubożałych w zasady (poniżej 60% ogólnej pojemności kompleksu sorbcyjnego) mączki fosforytowe mogą działać na zbożowe rośliny nawet lepiej niż superfosfat. Gleby te wymagają wapnowania i dlatego stosowanie mączek fosforytowych należy uskuteczniać przed wapnowaniem.

4) Na glebach typu bielic, reagujących na nawożenie fosforowe, których stopień nasycenia wynosi 60—70%, działanie podwójnej dawki mączek fosforytowych może równać się działaniu pojedyńczej dawki superfosfatu. Gleby te nie wymagają doraźnie wapnowania.

5) Na glebach typu bielic, o stopniu nasycenia większym od 70%, działaniem mączek fosforytowych będzie znacznie mniejsze niż superfosfatu i precypitatu.

6) Gleby nasycone i zasobne w przyswajalny kwas fosforowy, mogą reagować na nawożenie fosforowe jedynie wtedy, gdy

jest ono podane w formie rozpuszczalnych fosforanów i to przy uprawie roślin o dużych wymaganiach co do fosforu.

M. Kw.

Les Engrais Magnesiens. (Nawozy magnezowe). Bulletin des Engrais. Nr. 118, 1933 r.

Badania M. Ch. Pousart'a przeprowadzone w 1931 r., który to rok odznaczał się pogodą b. zmienną, pozwoliły bezstronnemu autorowi jedynie na stwierdzenie, że zagadnienie nawożenia magnezem zawiera jeszcze wiele niejasności, których nie można wyświetlić pojedyńczymi doświadczeniami.

P. P. Ch. Brioux i Edg. Jouis, dyrektor i kierownik prac Stacji Rolniczej w Sein Inférieure, przeprowadzili doświadczenia wazonowe i polowe ze stosowaniem różnych rodzajów nawozów magnezowych.

Próby wazonowe wykazały wyraźne zwyżki plonu otrzymane dzięki nawożeniu magnezowemi, natomiast doświadczenia polowe, w których stosowano 250 kg węglanu magnezu na ha nie, dały wyników, któreby upoważniały do wyciągnięcia wniosków.

Doświadczenia polowe były przeprowadzane z węglanem magnezowym i fosforanem magnezowo-amonowym, stosowanymi na polach o wysokiej kulturze pod buraki cukrowe i półcukrowe.

P. P. Brioux i Jouis są zdania, że niewielka zwyżka plonu jaką wykazały parcele zasilane nawozami magnezowemi, nie pozwala na wyciągnięcie wniosku ze względu na stosunkowo duże błędy średnie.

Wspomniani badacze starali się również określić wpływ nawożenia magnezem na roślinę. Pokazało się, że sok był nieco rzadszy w burakach zasilanych magnezem, natomiast wzrasta nieco procent azotu; na zawartość wapna dodatek magnezu nie wpływa, jedynie w liściach uległo ono nieco zmniejszeniu. Liście są dwa do pięciu razy bogatsze w magnez od korzeni, liście buraków półcukrowych zawierają więcej magnezu niż buraków cukrowych. W rezultacie doświadczenia P. P. Brioux i Jouis nie dały odpowiedzi na tematy związane z kwestją stosowania nawozów magnezowych w praktyce rolniczej.

J. Dufrenoy. Maladies du noyer — le remede engrais. (Nawożenie jako środek na choroby orzecha). Bulletin Mensuel des Reuseignements du Service Agricole. Octobre 1933.

Słaby przyrost pędów orzecha, a tem bardziej osłabienie wegetacji na tyle, że nieliczne tylko liście pojawiają się na gałęziach są znakiem że drzewo jest chore.

Jeżeli odkopiemy szyję korzeniową takiego drzewa i miejsce przyrostu jego grubszych korzeni, zobaczymy zczerniałe pasy na korze korzenia, a pod spodem brunatne drewno. Zbrunatnienie to ciągnie się wzdłuż pnia aż do gałęzi, a także wzdłuż korzeni tej części drzewa. Niektóre korzenie mogą być pokryte pilśnią białą, lub koloru miodu — wspomniane objawy wywołuje grzybek Armillaria mellea. Grzybek ten pojawia się także w sadach i winnicach, rozwija się silniej w glebach piaszczystych, ubogich i kwaśnych, niż w alkalicznych.

Ratować należy drzewo w samych początkach choroby; środki chemiczne nie nadają się do wyniszczenia grzybka w ziemi, wycinanie zaś schorzałych części korzenia i opatrywanie ich maścią, choć wskazane, też drzewa nie uleczy i nie zabezpieczy przed chorobą.

Celem zapobiegania, lub wstrzymania choroby we wczesnem stadjum, należy przedewszystkiem dostarczyć drzewu odpowiednią ilość związków pokarmowych, przez co zwiększa się jego odporność i zdolność zwalczania choroby. Powinniśmy dostarczyć drzewu rocznie 1.5 kg. azotu, 0.7 kg. potasu, 0.5 kg. kwasu fosforowego, i w razie braku w glebie tego składnika — 1.5 kg. wapna.

W ten sposób nawożone drzewa tworzą mocne pędy, o długich międzywęźlach, mają liście ciemne, żywo zielone aż do jesieni, corocznie regularnie rodzą orzechy.

PRZEGLĄD PRASY

Prasa Zagraniczna w czasie od 1 listopada do 15 grudnia odźwierciedla wpływy ogólnego nastawienia polityki gospodarczej i rolniczej poszczególnych krajów.

Tematem szeroko omawianym w francuskiej prasie jest zagadnienie produkcji zbożowej i związana z niem kwestja opłacalności nawożenia jesiennego ozimin, a szczególnie nawożenie azotem.

Poważni autorowie prof. C. Poupard, M. Braun były dyr. Stacji Rolniczej w Eure — et — Loir, G. Perrault dyr. Stacji Rolniczej w Finistere, dyr. M. Aigouin, w artykułach ogłoszonych w „Bulletin Mensuel de Renseignements du Service Agricole" z listopada, dochodzą zgodnie do wniosku, że w interesie rolnika francuskiego leży utrzymanie wysokiej kultury gleby, w razie nadprodukcji jednego rodzaju płodów należy raczej ograniczyć jego uprawę do terenów specjalnie odpowiednich pod tę kulturę, niż prowadzić gospodarkę ekstensywną.

Oszczędzanie na wkładach gospodarczych, a przedewszystkiem na nawożeniu, uważają za błąd w kalkulacji. W dobie kryzysu bowiem większą odporność wykazały gospodarstwa fachowo, intensywnie prowadzone.

Specjalnie podkreślają wybitny wpływ nawożenia azotem na wysokość zbioru i rentowność uprawy.

Z technicznych zagadnień nawożenia wspomniani autorowie omawiają sprawę wysokości dawek nawozów azotowych pod oziminy; w tamtejszych warunkach najlepsze wyniki dała dawka 300 kg. siarczanu amonu na ha.

Najkorzystniejsze rezultaty dało nawożenie azotem stosowane częściowo w jesieni w formie azotniaku, lub siarczanu amonu, a częściowo na wiosnę. Jesienna dawka nawozu azotowego jest specjalnie ważna przy późnym siewie ozimin.

Omawiane doświadczenia wykazują również wybitne działanie i rentowność stosowania nawozów azotowych pod owies i na łąki, na tych ostatnich nawożenie podnosi znacznie ilość i jakość zbioru.

Z ciekawszych zagadnień należy wspomnieć o kwestji wpływu głębokości umieszczenia nawozów na plon. Wedle wyników pracy Wilbert'a C. Hoppret'a z New York'u ogłoszonej w N-rze listopadowym „Bulletin Mensuel de Renseignements du Service Agricole", najlepszy efekt uzyskano przy umieszczeniu nawożenia na głębokości 15 cm. pod powierzchnią gleby. Różnica w plonie uzyskanym na nawozach umieszczonych na głębokości 15 cm., w porównaniu z parcelą obsianą tą samą mieszanką powierzchownie, wynosiła 4.3 q ziarna z ha.

W czasopiśmie „Deutsche Landwirtschaftliche Presse" z 4. XI. spotykamy pracę Dr. Kurt'a Meyer-Hermann'a na temat zwalczania chwastów w ozimin:e.

Próby zwalczania mietlicy azotniakiem pylistym wykazały, że najlepsze rezultaty osiągnięto przy stosowaniu wczesną wiosną, w marcu 2 q na ha azotniaku nieolejowanego, również dobre wyniki dał wysiew 1 q azotniaku w listopadzie, a jednego w marcu, ilość roślin mietlicy na 1 m^2 spadła ze stu kilkudziesięciu do kilkunastu.

Późniejszy wysiew azotniaku, w połowie lub w końcu kwietnia nie dał już tak korzystnych rezultatów.

W tymże samym numerze czasopisma umieszczono krótki artykuł Jonsona p. t. „Werden Geschmak, Haltbarkeit, Konserwirkungsfahigkiet der Gemusearten durch die Düngung beeinflusst?"

Autor zaprzecza stanowczo, jakoby nawozy sztuczne miały wywierać niekorzystny wpływ na dobroć, przyswajalność i inne właściwości warzyw.

Wspomina o nadzwyczaj korzystnem działaniu saletry wapniowej radzi stosować nawożenie azotowe równocześnie z fosforowem i potasowem.

Niekorzystny wpływ na jakość warzyw, ich smak i zapach wywiera natomiast zasilanie ich świeżym obornikiem i gnojówką, a tem bardziej fekaljami.

Z ogólnych tematów nawozowych na specjalną uwagę zasługuje artykuł Prof. Dr. H. Kappena w „Deutsche Landwirtschaftliche Presse" z 28. XI. 1933. na temat korzystnego wpływu małych ilości materjałów alkalicznych stosowanych na glebach kwaśnych.

Doświadczenia z ostatnich lat, zgodnie z wynikami poprzednio uzyskanymi, wykazały wybitnie korzystne działanie na glebach kwaśnych mieszanek nawozów fizjologiczne zasadowych.

Prócz oszczędności na wapnowaniu, dostarczenie składników pokarmowych na gleby kwaśne w formie nawozów fizjologicznie zasadowych daje o wiele pewniejszy efekt.

Doświadczenie przeprowadzone na glebie kwaśnej z wpływem dodatku 3 q miałko zmielonego wapniaka do mieszanki fizjologicznie kwaśnych nawozów dało nadspodziewany efekt. Wapniak podniósł plon ziarna jęczmienia z 2.3 q z ha do 14 q, a nawet do 15 q ziarna z ha.

Zentralblatt für die Kunstdünger-Industrie. z 1. XI. b. r. zamieszcza artykuł inż. E. Pallasa p. t. „Die Herstellung von Stickstoffreichen Humusdüngemitteln". Wysoko — wartościowe, bogate w azot nawozy humusowe można otrzymać przez dzianie amonjaku, kwasu węglowego i pary wodnej na torf, węgiel brunatny lub kamienny. Reakcja przebiega przy wysokiej temperaturze i ciśnieniu.

W tym samym numerze czasopisma znajduje się notatka o wynikach prób nad działaniem płynnego amonjaku na torf przeprowadzonych przez Fertiliser and Fixed Nitrogen Investigations, Bureau of Chemistry and Soils Waschington. Otrzymano substancję o zawartości 21.7% azotu, częściowo w wodzie rozpuszczalnego, 70—95% azotu było aktywne. Substancja ta nie była bądana jako nawóz na drodze wegetacyjnej, własności fizyczne jednak wskazują na przydatność produktu do celów nawozowych.

Na uwagę zasługuje sprawozdanie z wyników badań uczonych rosyjskich ogłoszone w Deutsche Landwirtschaftliche Presse z 18. i 25. XI. przez v. Oettingera p. t. „Wesen u. Bedeutung der Jarovisation".

Mianem Jarowizacji określa badacz Lyssenko te zabiegi, które umożliwiają roślinie już w stadjum kiełka przebycie okresów rozwoju koniecznych do uzyskania zdolności kwitnienia.

Jarowizacja pszenicy polega na poddaniu zwilżonego uprzednio ziarna temperaturze +2 —+4° przez 40—42 dni.

Tak potraktowane ziarno pszenicy ozimej daje rośliny kwitnące i owocujące w pierwszym roku rozwoju, podobnie jak zboża jare.

Rewelacyjną wprost wiadomość zawiera notatka umieszczona w Gazecie Rolniczej Nr. 46 p. t. „Nowy sposób przyspieszenia wzrostu roślin pastewnych''. Donosi ona za „Agence Agricole Internationale", że Dr. Spangenberg wyhodował w ciągu 10 dni zasiewy owsa i kukurydzy wysokie na 30—55 cm.

Grudniowy numer „Bulletin Mensuel de Renseignement du Service Agricole" zamieszcza artykuł G. Nicolas'a p. t. „Action de la fumure sur la valeur boulangere de quelque bles".

Szczegółowo prowadzone badania nad wpływem różnych kombinacyj nawozowych na poszczególne cechy, określające wartość wypiekową wychodowanych zbóż, wykazują korzystnie działanie nawożenia azotem.

W tymże numerze umieszczono ciekawy i obszerny artykuł Ing. Ar. m. Schmit'a p. t. Quator anées d'essair sur la Cianamide calcique. Wyniki doświadczeń przeprowadzonych na różnych typach gleb wykazują wysoką wartość azotniaku, specjalnie na glebach kwaśnych, bezwapiennych.

Autor wspomina o próbach produkowania azotniaku z dodatkiem saletry wapniowej, ocenia je dodatnio.

Zagadnienie walki z chwastami omawia G. Jaguenaud w artykule „L'emploi des engrais desherbants sur ceréales", ogłoszonem we wymienionym wyżej numerze czasopisma.

Ciekawe są próby stosowania w tym celu mieszanek nawozów, azotniaku, sylwinitu i fosforytów, do których w chwili użycia dodano małą ilość siarczanu amonu.

Wg. autora dodatek siarczanu amonu pozwala regulować intensywność działania produktu. Efekt zabiegu zależy w znacznej mierze od metody rozsiewu mieszanek nawozów.

Do P. T. Czytelników.

Do wiadomości Szanownych Prenumeratorów naszego pisma podajemy uprzejmie, że z dniem 1 stycznia 1934

obniżamy opłatę za prenumeratę roczną

do zł 3 (zamiast 12-tu).

Naszym nowym Czytelnikom zwracamy uwagę, iż pismo „Uprawa roślin i nawożenie" jest dalszym ciągiem miesięcznika „Nawozy Sztuczne".

Prenumeratę należy nadsyłać jak dotychczas na P. K. O. Poznań Nr. 213-527, (właściciel konta Bolesław Kuryłowicz) z adnotacją: prenumerata za „Uprawę roślin i nawożenie".

Redakcja.

PRENUMERATA: roczna 3 zł

CENY OGŁOSZEŃ: 1/1 strona 250 zł, ½ strony 150 zł, ¼ strony 85 zł, 1/8 strony 50 zł (na okładce ceny o 50% wyższe).

Adres Redakcji i Administracji: Poznań, Filarecka 3 parter, tel. 74-22 (Poland).

REDAKCJA: Dr. Inż. B. Kuryłowicz

WYDAWCA: ZJEDNOCZONE FABRYKI ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH W MOŚCICACH I CHORZOWIE.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. Inż. B. KURYŁOWICZ

Odbito w Drukarni „Dziennika Poznańskiego", S. A. Poznań, Pocztowa 9